

CP9001

actron®

CODE SCANNER™

Nous vous félicitons de l'achat de votre lecteur de codes Actron permettant d'accéder aux codes de dépannage de moteur nécessaires pour réparer les véhicules équipés d'ordinateur. Votre lecteur de codes Actron est fabriqué par Actron, le plus grand fabricant d'équipement de diagnostic automobile pour le bricoleur et aussi le plus réputé. Sachez que ce produit fabriqué 100% en Amérique a été fabriqué selon les normes de qualité les plus élevées, et qu'il vous fournira de nombreuses années de service fiable.

Le manuel d'instructions est divisé en plusieurs sections. Vous trouverez des procédures détaillées pour utiliser le lecteur de codes et de l'information importante sur la signification des codes de dépannage, sur la manière dont l'ordinateur contrôle le fonctionnement du moteur, et plus encore.

Identifier le problème est la première étape pour le résoudre. Votre lecteur de codes Actron peut vous aider à le faire en accédant aux codes de dépannage de l'ordinateur du moteur. Armé de cette connaissance, vous pouvez soit vous reporter à un manuel d'entretien approprié, soit discuter votre problème avec un technicien compétent. Dans tous les cas, vous pouvez économiser beaucoup de temps et d'argent au niveau de la réparation automobile. Et ne doutez pas que votre problème automobile ait été réglé.

Actron offre une gamme complète d'équipements de diagnostic et de réparation automobile de haute qualité. Contactez votre commerçant local Actron pour obtenir d'autres produits Actron.

TABLE DES MATIÈRES

Consignes générales de sécurité à observer lors du travail sur des véhicules

- Portez toujours une protection oculaire agréée.
- Faites toujours fonctionner le véhicule dans un lieu bien aéré. Ne respirez pas les gaz d'échappement - ils sont très toxiques!
- Restez toujours et gardez toujours vos outils et votre équipement de mesure éloignés de toutes les pièces mobiles et des pièces chaudes du moteur.
- Assurez-vous toujours que le véhicule soit en position de stationnement (boîte automatique) ou au point mort (boîte manuelle) et que le frein de stationnement soit bien serré. Calez les roues motrices.
- Ne posez jamais un outil sur une batterie de véhicule. Vous risquez de court-circuiter les bornes de la batterie, et de vous blesser ou d'abîmer l'outil ou la batterie.
- Ne fumez jamais et n'approchez jamais de flamme d'un véhicule. Les vapeurs d'essence et d'une batterie en charge sont extrêmement inflammables et explosives.
- Ne laissez jamais le véhicule sans surveillance pendant le déroulement des essais.
- Ayez toujours à portée de main un extincteur approprié pour les feux chimiques, électriques et d'essence.
- Coupez toujours le contact lors du branchement ou du débranchement d'un composant électrique, sauf instruction contraire.
- Respectez toujours les avertissements, les mises en garde et les procédures d'entretien indiqués par le fabricant.

ATTENTION:

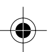
Certains véhicules sont équipés de coussins de sécurité. Vous devez suivre les avertissements du manuel d'entretien du véhicule lors du travail à proximité des composants et des fils de coussins de sécurité. Sinon, le coussin peut se déployer brutalement et causer des blessures. Remarquez que le coussin de sécurité peut encore se déployer plusieurs minutes après que le contact soit coupé (ou même si la batterie du véhicule est débranchée) du fait d'un module spécial de réserve d'énergie.

Au sujet des codes

D’où viennent-ils et à quoi servent-ils ?

Les ordinateurs de moteur peuvent *identifier* des pannes

Le système informatique des véhicules d’aujourd’hui fait plus que contrôler le moteur - il peut aussi vous aider à identifier des pannes! Des capacités de contrôle spéciales sont programmées de manière permanente dans l’ordinateur par les ingénieurs d’usine. Ces contrôles vérifient les composants branchés sur l’ordinateur généralement utilisés pour : la distribution de carburant, le contrôle de régime de ralenti, la commande d’avance à l’allumage, les circuits d’émission et le passage des vitesses. Les mécaniciens ont utilisé ces contrôles pendant des années. Vous pouvez désormais faire la même chose avec le lecteur de codes Actron!



Les ordinateurs de moteur effectuent des contrôles spéciaux

L’ordinateur de moteur effectue des contrôles spéciaux. Le type de contrôle varie avec le fabricant, le moteur, l’année de modèle, etc... Il n’y a pas de contrôle universel qui soit le même pour tous les véhicules. Les contrôles examinent les *ENTRÉES* (signaux électriques entrant *DANS* l’ordinateur) et les *SORTIES* (signaux électriques *SORTANT* de l’ordinateur). Les signaux d’entrée qui ont les mauvaises valeurs ou les circuits de sortie qui ne se comportent pas correctement sont identifiés par le programme de contrôle et les résultats sont sauvegardés dans la mémoire de l’ordinateur. Ces contrôles sont importants. L’ordinateur ne peut pas commander correctement le moteur s’il a de mauvaises entrées ou des circuits de sortie défectueux!

Les numéros de code indiquent les résultats des contrôles

Les résultats des contrôles sont sauvegardés en utilisant les numéros de code, généralement appelés “codes de panne” ou “codes de diagnostic”. Par exemple, un code 22 peut signifier “la tension du capteur de position du papillon des gaz est trop basse”. Les interprétations des codes sont répertoriées dans la section 4. Les définitions de codes spécifiques varient avec le fabricant, le moteur et l’année du modèle, il peut donc être utile de consulter un manuel d’entretien du véhicule pour plus d’informations. Ces manuels sont disponibles chez le fabricant, chez d’autres éditeurs ou dans votre bibliothèque locale.
(Voir l’information d’entretien du véhicule page 200.)

Lecture des codes avec le lecteur de codes

Vous obtenez les codes de panne de la mémoire de l’ordinateur du moteur en utilisant le lecteur de codes Actron. Consultez la section 2 pour avoir plus de détails. Une fois que vous avez les codes de panne, vous pouvez :

- faire réviser votre véhicule par des professionnels. Les codes de panne indiquent les problèmes identifiés par l’ordinateur,

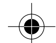
  ou

- réparer le véhicule vous-même en utilisant les codes de panne pour identifier la panne.

Codes de panne et diagnostics pour résoudre le problème

Pour identifier vous-même la cause du problème, il faut effectuer des procédures spéciales de contrôle appelées “diagnostics”. Ces procédures figurent dans le manuel d’entretien du véhicule. Il y a de nombreuses causes possibles d’un problème. Par exemple, supposons





que vous allumiez un interrupteur mural dans votre maison et que le plafonnier ne s'allume pas. L'ampoule est-elle usée ou la douille est-elle défectueuse ? L'ampoule est-elle bien installée ? Y a-t-il des problèmes de câblage ou d'interrupteur ? Il est possible qu'il n'y ait pas de courant dans la maison! Comme vous pouvez le constater, il existe plusieurs causes possibles. Les diagnostics écrits pour un code de panne particulier prennent en compte toutes les possibilités. Si vous suivez ces procédures, vous devez pouvoir identifier la panne et la résoudre si vous voulez bricoler.

Actron facilite les réparations des véhicules informatisés

C'est facile et rapide d'utiliser le lecteur de codes Actron pour obtenir des codes de panne. Les codes de panne vous donnent des connaissances importantes - que vous fassiez réparer par des professionnels ou que vous le fassiez vous-même. Maintenant que vous savez ce que sont les codes de panne et d'où ils viennent, vous êtes sur la bonne voie pour réparer les véhicules informatisés d'aujourd'hui!

Information sur l'entretien de véhicule

Voici une liste des éditeurs de manuels sur les procédures de réparation de code de problème et l'information associée. Certains manuels peuvent être obtenus dans des magasins de pièces détachées ou dans votre bibliothèque publique locale. Pour d'autres, il peut être nécessaire d'écrire pour se renseigner sur leur disponibilité et leur prix, en spécifiant la marque, le style et l'année de modèle du véhicule.

Manuels d'entretien de véhicule:



Chilton Book Company
Chilton Way
Radnor, PA 19089

États-Unis d'Amérique
Cordura Publications
Mitchell Manuals, Inc.
Post Office Box 26260
San Diego, CA 92126

Haynes Publications
861 Lawrence Drive
Newbury Park, CA 91320

Motor's Auto Repair Manual
Hearst Company
250 W. 55th Street
New York, NY 10019

Exemples de titres d'ouvrages :

"Electronics Engine Controls" (Commande électronique de moteur)

"Fuel injection and feedback carburetors" (Injection de carburant et carburateurs asservis)

"Fuel injection and electronic engine controls" (Injection de carburant et commande électronique de moteur)

"Emissions control manual" (Manuel de contrôle d'échappement)

…ou titres du même genre

Manuels d'entretien de General Motors Corporation

Buick
Tuar Company
Post Office Box 354
Flint, MI 48501

Oldsmobile
Lansing Lithographers
Post Office Box 23188
Lansing, MI 48909

Cadillac, Chevrolet, Pontiac
Helm Incorporated
Post Office Box 07130
Détroit, MI 48207

L'information de commande électronique de moteur pour tous les manuels GM se trouve à la page 218.

Manuels d'entretien de Saturn Corporation

Adistra Corporation
c/o Saturn Publications
101 Union St.
Post Office Box 1000
Plymouth, MI 48170



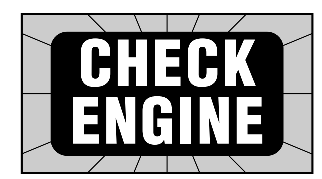
Quand lire les codes

Utilisez le lecteur de codes pour lire les codes de panne de l'ordinateur lorsque...

- Le témoin " Contrôle moteur" ("Check Engine") du moteur s'allume pendant que le moteur TOURNE
  ou
- Lorsque le moteur ne fonctionne pas correctement et que le témoin "Contrôle moteur" ("Check Engine") est éteint.

Le témoin "Contrôle moteur" ("Check Engine")

L'ordinateur du moteur allume et éteint le témoin en fonction des besoins.



Ce témoin de message du tableau de bord peut être de couleur ambre ou rouge et étiqueté :

- "Contrôle moteur" ("Check Engine") *ou,*
- "Entretien du moteur bientôt" ("Service Engine Soon") *ou*
- "Entretien du moteur maintenant" ("Service Engine NOW") *ou,*
- identifié par une petite image de moteur.



Témoin "Contrôle moteur" ("Check Engine") : Fonctionnement normal

Le témoin est normalement **ÉTEINT** lorsque le moteur **TOURNE**.

REMARQUE : Le témoin est allumé lorsque le contact est mis, mais que le moteur est coupé. (Par exemple, avant de démarrer le moteur). C'est un contrôle normal de tous les témoins de message du tableau de bord.

*Si le témoin **"Contrôle moteur"** ("Check Engine") ne s'allume pas, il y a un problème électrique qu'il faut résoudre. Consultez le manuel d'entretien du véhicule, à la section "Procédures de base de diagnostic", procédure de "Contrôle de circuit de diagnostic". (Sources de manuels répertoriées page 200).*

Témoin "Contrôle moteur" ("Check Engine"): panne détectée.

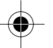
Le témoin s'allume et reste allumé (lorsque le moteur **TOURNE**)

- L'ordinateur voit un problème qui ne disparaît pas (Une défaillance "permanente")
- Le témoin reste allumé tant que le problème est présent
- Un code de panne est stocké dans la mémoire de l'ordinateur. (Un code "permanent")
- Utilisez le lecteur de code dès que possible pour obtenir le code. Consultez la section 3, "Lecture des codes".

Témoin "Contrôle moteur" ("Check Engine") : panne intermittente

Le témoin s'allume puis s'éteint (lorsque le moteur **TOURNE**)

- L'ordinateur a vu un problème, puis le problème a disparu (Une panne "intermittente")
- Un code de panne est stocké dans la mémoire de l'ordinateur. (Un code "intermittent")
- Le témoin s'est éteint parce que le problème a disparu, mais le code reste en mémoire.
- Utilisez le lecteur de code dès que possible pour obtenir le code. Consultez la section 3, "Lecture des codes".



REMARQUE: L'ordinateur efface automatiquement les codes après plusieurs démarrages (en général, 50) si le problème ne se renouvelle pas.

Un moteur qui fonctionne mal (pas de témoin "Contrôle moteur")

Il est vraisemblable que cette condition n'est pas causée par des défaillances du système informatique - mais la lecture des codes peut encore être utile dans le cadre d'une procédure de dépannage de base. Consultez la section 4, "Utilisation des codes" avant d'aller à la section 3, "Lecture des codes".

Lecture des codes

Utilisation du lecteur de codes pour lire les codes

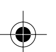
1) Priorité à la sécurité!

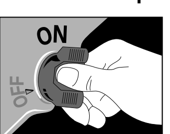
- Serrez le frein de stationnement.
- Mettez le levier de vitesse en position de **STATIONNEMENT** (boîte automatique) ou au **POINT MORT** (boîte manuelle).
- Calez les roues motrices.
- Assurez-vous que le contact soit coupé.

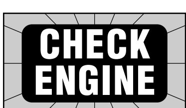
2) Contrôlez le témoin “Contrôle moteur” (“Check Engine”)

(Également appelé “Entretien moteur bientôt” (Service Engine Soon”), “Entretien moteur maintenant” (“Service Engine Now”), ou indiqué par une petite image de moteur.)

- Mettez le contact, **mais ne démarrez pas le moteur!**



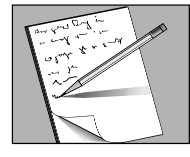




- Vérifiez que le témoin s’allume.
- Si le témoin ne s’allume pas, il y a un problème dans ce circuit qui doit être résolu avant de poursuivre. Consultez le manuel d’entretien du véhicule, à la section “Contrôle du circuit de diagnostic”. (Voir les manuels répertoriés page 200).
- Coupez le contact.

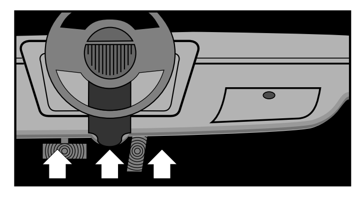
3) Ayez un crayon et du papier à portée de main

Ceci vous permettra de noter les codes.



4) Identifiez le connecteur de contrôle de l’ordinateur

- Les manuels d’entretien appellent ce connecteur la liaison de diagnostic de la ligne d’assemblage.



On peut aussi l’appeler la liaison de communication de la ligne d’assemblage ou plus simplement le connecteur de contrôle.

- Le connecteur se trouve sous le tableau de bord du côté du conducteur.

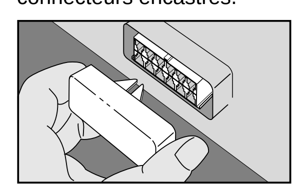
Exceptions :

– LeMans : derrière le panneau de pied côté passager. Déposez le capot emboîtable pour y accéder.

– Fiero : dans la console centrale derrière le capot.

– Corvette : parfois dans la console centrale derrière le cendrier. Consultez le manuel d’entretien pour connaître l’emplacement exact.

- Le connecteur peut être complètement visible ou il peut être encastré derrière un panneau. Une ouverture dans le panneau permet d’accéder aux connecteurs encastrés.

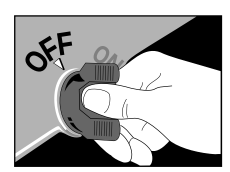


- Le connecteur peut avoir une protection amovible étiquetée “Connecteur de diagnostic” (“Diagnostic Connector”). Retirez la protection pour faire le contrôle. Remettez-la en place après le contrôle. Certains véhicules nécessitent d’avoir cette protection en place pour fonctionner correctement.

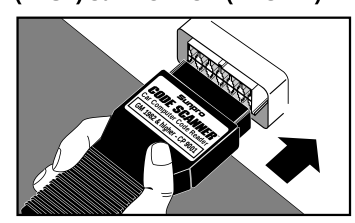




5) Vérifiez que le contact est coupé



6) Branchez le lecteur de code dans le connecteur de contrôle. Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur MOTEUR (ENGINE).



- Le lecteur de code ne rentre que d'une manière dans le connecteur de contrôle.
- Le lecteur de code ne présente pas de danger pour l'ordinateur de moteur du véhicule.

REMARQUE: Le lecteur de codes n'utilise pas tous les contacts de connecteur de contrôle. De plus, une broche de lecteur de code peut se brancher dans une position inoccupée du connecteur de contrôle. C'est normal.

7) Mettez le contact mais NE DÉMARREZ PAS LE MOTEUR.

Vous pouvez entendre des petits clics sous le capot. C'est normal.

AVERTISSEMENT: Restez à l'écart du ventilateur de refroidissement du radiateur! Il peut se mettre en marche.

8) Obtenez les codes du témoin clignotant "Contrôle moteur" ("Check Engine")

REMARQUE: Si le témoin ne clignote pas, il faut résoudre le problème avant de poursuivre. Consultez le tableau "Contrôle du circuit de diagnostic" du manuel d'entretien du véhicule.

Comptez les clignotements pour obtenir les codes de panne.

Le code 12 ressemble à :

PAUSE

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(CLIGNOTEMENT = 1, CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT = 2. Juxtaposez 1 et 2 = code 12.)

Le code 23 ressemble à :

PAUSE

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause) CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT



- Chaque code clignote trois (3) fois avant que le code suivant ne soit envoyé.
- Lorsque tous les codes sont envoyés, toute la séquence est répétée. Cela continue jusqu'à ce que le contact soit coupé (cela vous permet de vérifier votre liste de codes).

Exemple de code 12 uniquement :

PAUSE

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

PAUSE

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

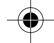
(plus longue pause)

PAUSE

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue, puis recommencer)





Exemple de série de codes 12 et 24 :

❊ PAUSE ❊❊

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

❊ PAUSE ❊❊

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

❊ PAUSE ❊❊

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue, puis aller au code suivant)

❊❊ PAUSE ❊❊❊❊

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause) CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT

(pause plus longue)

❊❊ PAUSE ❊❊❊❊

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause) CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT

(pause plus longue)

❊❊ PAUSE ❊❊❊❊

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause) CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue puis recommencer depuis le début)

- Un code 12 est toujours envoyé même si l’ordinateur ne détecte pas de panne. Cela vous montre que les contrôles de diagnostic de l’ordinateur fonctionnent bien. Si vous n’obtenez pas de code 12, ou si le témoin “Contrôle moteur” (“Check Engine”) ne clignote pas, il faut résoudre le problème. Consultez la procédure “Contrôle du circuit de diagnostic” du manuel d’entretien du véhicule. (Voir la liste des manuels page 200).
- Tous les codes ont deux (2) chiffres.
- Les codes sont envoyés en ordre numérique croissant.

Codes de boîtes de vitesses:

L’ordinateur de moteur peut envoyer des codes de panne pour les problèmes de boîte de vitesses - si le véhicule est équipé d’une boîte de vitesses informatisée.

REMARQUE: Certains camions diesel sont équipés d’une boîte de vitesses informatisée. Ces véhicules n’envoient que des codes concernant la boîte de vitesses car le moteur diesel lui-même n’est pas informatisé.

- Véhicules GM
  – Le témoin “Contrôle moteur” (“Check Engine”) clignote des codes de moteur et des codes de boîte de vitesses.
- Véhicules Saturn
  – Le témoin “Contrôle moteur” (“Check Engine”) clignote les codes de moteur.
  – Le témoin “Passage en D2” (“Shift to D2”) clignote les codes de boîte de vitesses.

Cherchez un code 11 clignotant sur le témoin “Contrôle moteur” (“Check Engine”). C”est un signal pour vous informer que les codes de boîte de vitesses vont alors clignoter sur le témoin “Passage à D2” (“Shift to D2”). Les codes de boîte de vitesses clignotent de la même manière que les codes de moteur.

9) Coupez le contact

10) Retirez le lecteur de codes et réinstallez la protection de connecteur, le cas échéant

Le système informatique fonctionne de nouveau normalement.

11) Consultez le tableau “Résultats de contrôle” page 205.

Ceci termine la procédure de lecture des codes.



Vous pouvez alors:

- Faire réparer votre véhicule par des professionnels.
  Les codes de panne indiquent les problèmes identifiés par l'ordinateur,

  ou
- Réparer le véhicule vous-même en utilisant les codes de panne pour identifier la panne.

RÉSULTATS DE CONTRÔLE	COMMENTAIRES
Pas d'indication sur le témoin "Contrôle moteur" ("Check Engine") ***ou,*** **N'a pas reçu le code 12.**	• Il y a un problème qu'il faut résoudre avant d'utiliser le lecteur de code. • Consultez le tableau "Contrôle du circuit de diagnostic" du manuel d'entretien du véhicule.
Code 12 uniquement	• L'ordinateur N'A PAS trouvé de problème. • En cas de problème de conduite persistant, faites une inspection visuelle et des contrôles mécaniques de base (section 4, "Utilisation des codes") • Consultez les tableaux "Diagnostic par symptômes" du manuel d'entretien du véhicule. (Liste de contrôles mécaniques et électriques supplémentaires.)
A reçu le code 12 avec d'autres codes.	• L'ordinateur a trouvé des problèmes dans le véhicule. • Suivez la procédure de la section 4 "Utilisation des codes". • Les définitions des codes sont dans la section 5, "Significations des codes". – Les codes de boîte de vitesses et de moteur GM commencent page 210. – Les codes de moteur Saturn commencent page 210. • Pour les véhicules Saturn uniquement: le code 11 signifie que les codes de boîte de vitesses clignotent sur le témoin "Passage à D2" ("Shift to D2"). – Les codes de boîte de vitesses Saturn commencent page 215.

Utilisation des codes

Utilisation des codes de panne dans le cadre d'une procédure de dépannage de base

Un problème de conduite peut avoir plusieurs causes indépendantes du système d'ordinateur. Lire les codes est une partie d'une bonne procédure de dépannage composée de :

1) Inspection visuelle

2) Contrôles mécaniques de base

3) Lecture des codes

4) Utilisation du manuel d'entretien du véhicule

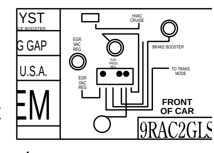
5) Effacement des codes

1) Inspection visuelle

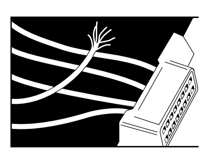
Il est indispensable de faire une inspection visuelle détaillée et une inspection directe sous le capot avant de lancer une procédure de diagnostic!

Vous pouvez trouver la cause de nombreux problèmes de conduite simplement en regardant, ce qui vous fait gagner beaucoup de temps.

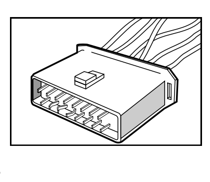
- *Les articles de d'entretien de routine sont-ils en bon état ?*
  - –Filtre à air propre
  - –Niveaux de fluide corrects
  - –Pression recommandée pour les pneus
  - –Composants du système d'allumage en bon état: bougies, fils etc...
- *Le véhicule a-t-il été réparé récemment?*
  - –Parfois les branchements après la réparation sont mal faits ou pas du tout.
- *N'essayez pas d'aller trop vite.*
  - –Inspectez les boyaux et le câblage qui peuvent être difficiles à voir en raison de leur emplacement sous le carter de filtre à air, sous l'alternateur, ou autres composants semblables.
- *Inspectez tous les boyaux pneumatiques en recherchant:*
  - –le bon cheminement. (Les boyaux peuvent manquer ou être mal branchés). Consultez le manuel d'entretien du véhicule ou l'auto-collant d'information de contrôle d'échappement du véhicule dans le compartiment moteur.



  - –les pincements et les coudes
  - –les fentes, les cassures ou les coupures.
- *Inspectez le câblage en recherchant:*
  - –les contacts avec les bords vifs.(Fréquents)
  - –les contacts avec les surfaces chaudes, comme les collecteurs d'échappement.



  - –l'isolation pincée, brûlée ou usée par le frottement.
  - –les bonnes connexions et le bon cheminement.
- *Inspectez les connecteurs électriques en recherchant:*
  - –la corrosion sur les broches
  - –les broches pliées ou abîmées
  - –les contacts mal positionnés dans le boîtier



  - –les cosses mal serties.

Les problèmes de connecteurs sont fréquents dans le système de commande du moteur. Faites une inspection soigneuse. Notez que, pour certains connecteurs, une graisse spéciale est appliquée sur les contacts pour éviter la corrosion. N'essuyez pas cette graisse! Procurez-vous de la graisse supplémentaire, le cas échéant, chez votre concessionnaire. Il s'agit d'une graisse très particulière.

2) Contrôles mécaniques de base

Ne sautez pas les contrôles de base de la page suivante. Les problèmes mécaniques en eux-mêmes peuvent toujours créer des problèmes de moteur. De plus, ces problèmes peuvent pousser un capteur en bon état à envoyer un signal incorrect à l'ordinateur. Puis l'ordinateur fait tourner le moteur incorrectement ou indique un code de panne.

- *Compression de cylindre:*
  - –vérifiez la compression de chaque cylindre.
  - –consultez les spécifications du manuel d'entretien du véhicule.
- *Contre-pression d'échappement:*
  - –recherchez les colmatages du circuit d'échappement.
- *Avance à l'allumage (si elle est réglable):*
  - –vérifiez que l'allumage est conforme aux spécifications.
  - –Consultez le manuel d'entretien du véhicule ou l'auto-collant d'information sur le contrôle d'échappement du véhicule dans le compartiment moteur.
  - –Assurez-vous de désactiver le circuit d'avance à l'allumage de l'ordinateur, s'il y a lieu, lors de la vérification de l'avance à l'allumage de base!
- *Circuit d'induction d'air:*
  - –Recherchez les fuites du collecteur d'admission.
  - –Recherchez les dépôts de carbone ou de vernis sur la vanne du papillon des gaz ou sur le dispositif de contrôle de régime de ralenti.

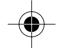
3) Lire les codes

Consultez la section 3, “Lecture des codes”. Rappelez-vous qu'il y a deux types de codes :

- Les codes “permanents” - Les codes de pannes actuellement présentes.
- Les codes “intermittents” - Les codes de panne qui ont apparu dans le passé, mais qui ne sont pas actuellement présentes.

Rappel ....

- –Témoin “Contrôle moteur” (“Check Engine”) allumé: il y a au moins un code permanent stocké en mémoire de l'ordinateur. (Il peut aussi y avoir d'autres codes permanents ou intermittents stockés).
- –Témoin “Contrôle Moteur” (“Check Engine”) éteint: les codes en mémoire représentent des pannes intermittentes. (Exception : parfois, il y a des problèmes permanents mineurs qui n'allument pas le témoin.).



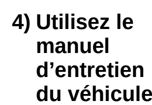
Comment distinguer des codes permanents des codes intermittents

Procédez de la sorte en cas de doute:

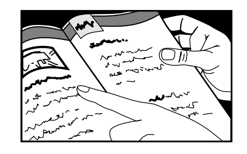
- Notez tous les codes (sauf le code 12). Par exemple: 15, 34.
- Effacez les codes de la mémoire de l'ordinateur. (Consultez l'étape 5).
- Conduisez le véhicule pendant au moins 10 minutes dans des conditions normales de température, de vitesse de croisière et de charge. (L'ordinateur peut vouloir vérifier une panne pendant quelques minutes avant de stocker un code.)
- Lisez de nouveau les codes. Les codes qui reviennent sont des pannes permanentes. Les autres représentent des pannes intermittentes. Par exemple, si vous voyez le codes 15 (Mais pas 34) vous savez que le code 15 est permanent et le code 34 intermittent.

Le dépannage de problème “permanent” se fait différemment du dépannage de problème “intermittent”.





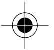
4) Utilisez le manuel d'entretien du véhicule



Codes "permanents"

- Consultez les tableaux de codes de diagnostic du manuel d'entretien du véhicule. Ils sont dans la section 6E du manuel GM. Cette information se trouve également dans des brochures intitulées "Commandes informatisées de moteur", "Commandes électroniques de moteur" ou "Information de réglage".
- Suivez toutes les étapes de la procédure de diagnostic pour le code de panne.
- Assurez-vous d'effacer les codes de panne de la mémoire de l'ordinateur après avoir complété la réparation. (Voir l'étape 5 "Effacer les codes de la mémoire de l'ordinateur".)
- Conduisez le véhicule pendant au moins 10 minutes dans des conditions normales de température, de vitesse de croisière et de charge.

  – Lisez de nouveau les codes pour vérifier que le code de panne est parti (panne réparée). Les autres codes peuvent avoir été réparés en même temps!



Codes "intermittents"

Ces codes sont pour des problèmes qui se sont présentés dans le passé, mais qui ne sont pas actuellement présents.

- En général, ces problèmes sont causés par une connexion desserrée ou un mauvais câblage. La cause du problème peut souvent être trouvée par un examen visuel détaillé et une inspection directe. (Voir l'étape 1, "Inspection visuelle").
- Consultez la section de codes de diagnostic du manuel d'entretien du véhicule. Vous ne pouvez pas utiliser les procédures de tableau de codes car elles sont pour les problèmes "permanents" - ceux qui sont présents actuellement. Cependant, les tableaux contiennent des suggestions pour s'occuper des problèmes intermittents et peuvent vous indiquer où peuvent se trouver de mauvaises connexions. Vous pouvez aussi consulter les tableaux "Diagnostic par symptômes".
- Assurez-vous d'effacer les codes de panne de la mémoire de l'ordinateur après avoir complété la réparation. (Voir l'étape 5, "Effacer les codes de la mémoire de l'ordinateur".)
- Conduisez le véhicule pendant au moins 10 minutes dans des conditions normales de température, de vitesse de croisière et de charge.

  – Lisez de nouveau les codes pour vérifier que le code de panne est parti (Panne réparée). Les autres codes peuvent avoir été réparés en même temps!

Pas de code de problème

Vous avez un problème de conduite, mais vous n'obtenez que le code 12 ? Assurez-vous d'effectuer l'étape 1, "Inspection visuelle" et l'étape 2, "Contrôles mécaniques de base". Si vous n'avez pas trouvé le problème, consultez les tableaux "Diagnostic par symptômes" du manuel d'entretien du véhicule.

5) Effacer les codes de la mémoire de l'ordinateur

Effacez les codes de la mémoire chaque fois que voir effectuez une réparation ou pour vois si un problème réapparaît. Remarque: L'ordinateur efface automatiquement les codes après plusieurs redémarrages (en général 50) si le problème ne réapparaît pas.

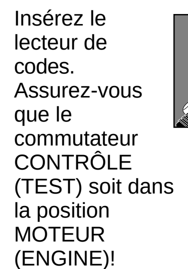
GM

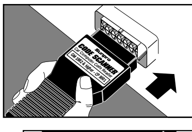
Procédez de la manière suivante:

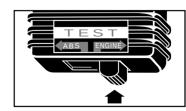
- Observez toutes les consignes de sécurité. (Voir page 198.)
- Mettez le contact.



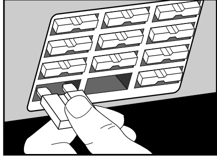
- Insérez le lecteur de codes. Assurez-vous que le commutateur CONTRÔLE (TEST) soit dans la position MOTEUR (ENGINE)!







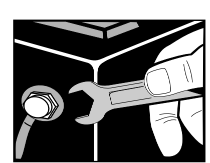
- Coupez le contact.
- Déposez le fusible ECM de la boîte de fusibles pendant 10 secondes.



- Remettez le fusible en place.
- Déposez le lecteur de codes

Si vous ne trouvez pas le fusible ECM, débranchez l'ordinateur en procédant de la manière suivante:

  – Débranchez le fil positif en tire-bouchon de la batterie, *OU*



  – Ouvrez le porte-fusible en ligne allant à la borne positive de la batterie, *OU*
  – Débranchez la borne négative de la batterie - mais cela efface aussi d'autres éléments, comme les réglages de la montre et du poste de radio.
- Tous les codes de panne sont désormais effacés de la mémoire de l'ordinateur!
- Attendez trente (30) secondes.
- Remettez l'ordinateur sous tension.

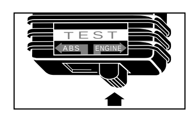
IMPORTANT: L'ordinateur a une capacité "d'apprentissage" pour tenir compte des petites variations de fonctionnement de la commande du moteur. Lorsque la mémoire de l'ordinateur est effacée, l'ordinateur doit apprendre de nouveau ces facteurs. La performance du véhicule peut être nettement différente jusqu'à ce qu'il "apprenne" de nouveau. Cette situation temporaire est normale. Le processus "d'apprentissage" a lieu durant la conduite moteur chaud.

SATURN

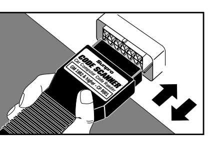
Utilisez la méthode GM ou procédez de la manière suivante :

- Observez toutes les consignes de sécurité. (Voir page 198.)

  Avertissement: restez à l'écart du ventilateur de refroidissement du moteur. Il peut se mettre en marche pendant cette procédure.
- Mettez le contact, mais NE DÉMARREZ PAS LE MOTEUR.
- Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur MOTEUR (ENGINE)!



- **Branchez et débranchez** le lecteur de code dans le connecteur de contrôle 3 fois en moins de 5 secondes.

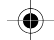


- Tous les codes de panne sont désormais effacés de la mémoire de l'ordinateur!
- Coupez le contact.
- Retirez le lecteur de codes et remettez en place la protection de connecteur, le cas échéant.

REMARQUE:

- L'ordinateur de commande du moteur est généralement appelé module de commande de moteur ou module de commande du groupe de transmission dans les manuels d'entretien du véhicule.
- Les codes d'information et les codes intermittents peuvent ne pas être effacés par cette procédure. La présence de ces codes ne pose pas de problème de conduite ou d'auto-diagnostic futur.





Signification des codes

Remarque

- Les significations des codes peuvent varier avec le modèle de véhicule, l'année-modèle, le type de moteur, et les options.
- Si plus d'une définition est fournie pour un numéro de code, **notez qu'une seule définition s'applique à votre véhicule.** Consultez le manuel d'entretien pour connaître celle qui s'applique à votre véhicule.
- Suivez les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour trouver la cause du code.

Rappel:

1) Les inspections visuelles sont importantes.
2) Les problèmes de câblage et de connecteurs sont fréquents, en particulier pour les pannes intermittentes.
3) Les problèmes mécaniques (perte de vide, tringlerie coincée ou qui est dure, etc.) peuvent faire envoyer un signal incorrect à l'ordinateur par un bon capteur. Ceci peut entraîner un code de panne.
4) Une information incorrecte venant d'un capteur peut faire contrôler le moteur de manière incorrecte par l'ordinateur. Un fonctionnement défectueux du moteur peut même conduire un bon capteur à envoyer un message incorrect à l'ordinateur et générer plus de codes de panne!



Listes de codes

Cette page (codes du témoin clignotant "Contrôle moteur" ("Check Engine"))

- Codes de moteur GM
- Codes de boîte de vitesses électroniques GM
- Codes de moteur Saturn

Page 215 (Codes du témoin clignotant "Passage à D2" ("Shift to D2"))

- Codes de boîte de vitesses électronique Saturn

Consultez la section 4, "Utilisation des codes" pour des conseils de dépannage et des procédures pour effacer les codes de la mémoire de l'ordinateur.

Codes de moteur GM/Saturn, Codes de boîte de vitesses GM

(La liste des codes de boîte de vitesses Saturn commence page 215)

11
Code de boîte de vitesses présent (Saturn)

Chaque fois que le code 11 est envoyé, cela signifie que les codes de boîte de vitesses clignoteron ensuite sur le témoin "Passage à D2" ("Shift to D2"). Consultez la liste des codes de boîte de vitesses Saturn page 215.

12
Le contrôle de diagnostic fonctionne correctement. (L'ordinateur du moteur vérifie qu'il n'y a pas d'impulsion de référence de régime pendant le contrôle moteur coupé.)

13
Capteur d'oxygène (O2) - le signal reste faible ("pauvre") pendant la conduite moteur chaud ou le circuit du capteur est ouvert ou le circuit du capteur gauche est ouvert (modèles à deux capteurs).

14
Capteur de température du liquide de refroidissement - tension du signal faible.

15
Capteur de température du liquide de refroidissement - tension du signal élevée.

16
Problème de batterie ou d'alternateur - tension trop élevée ou trop basse.

OU

Défaut du système d'allumage direct - circuit ouvert ou mis à la terre.

OU

Défaut du système d'allumage - perte de signal d'impulsion faible résolution ou 2X.

OU

Erreur de vitesse de boîte de vitesses.

17
Problème de signal de régime

OU

Capteur d'arbre à came - problèmes de circuit.

OU

Problème de circuit d'ordinateur de module de





commande électronique - Résistance d'excursion haute (Saturn)

18
Capteur d'arbre à came ou de vilebrequin - problèmes de circuit.

OU

Le circuit de l'injecteur de carburant ne fonctionne pas correctement - fusible d'injecteur de carburant probablement sauté.

19
Défaut du système d'allumage - signal 7X intermittent ou perte de signal 58X ou de signal 6X (Saturn).

21
Capteur de position du papillon des gaz - tension de signal élevée pendant la décélération ou le ralenti du moteur.

22
Capteur de position du papillon des gaz - tension de signal basse pendant le ralenti du moteur.

OU



Circuit de relais de coupure de carburant - ouvert ou mis à la terre.

23
Capteur de température d'air du collecteur - tension du signal basse ou élevée.

OU

Erreur de capteur de position du papillon des gaz.

OU

Bobine de commande de mélange - problèmes de circuit ouvert ou en court-circuit.

24
Capteur de vitesse de véhicule - problèmes de circuit ouvert ou en court-circuit.

25
Capteur de température d'air du collecteur - tension de signal basse.

OU

Circuit de soupape de commutation d'aspiration - ouvert ou court-circuité à la terre.

OU

Capteur ATS - Tension élevée du signal.

26
Erreur de module de commande quadruple ou de commande quadruple nº 1.

27
Contact de 2ème rapport.

OU

Erreur de module de commande quad-ruple ou de commande quadruple nº 2.

28
Contact de 3ème rapport.

OU

Erreur de module de commande quadruple ou de commande quadruple nº 3 (Corvette).

OU

Manocontact de fluide (Boîte de vitesses) - problèmes de circuit ouvert ou en court-circuit.

29
Contact de 4ème rapport.

OU

Erreur de module de commande quad-ruple ou de commande quadruple nº 3.

OU

Système d'injection d'air secondaire - problèmes de circuit.

31

Capteur de pression absolue du collecteur - tension de signal basse.

OU

Injecteur de carburant

OU

Contact de Stationnement et de Point mort - problèmes de circuit.

OU

Capteur de came - problèmes de circuit.

OU

défaillance du régulateur de commande de vitesse du moteur. (Camionnette)

OU

dépassement de capacité de limiteur de pression de suralimentation.

OU

Signal électrique de limiteur de pression - ouvert ou court-circuité à la terre.

OU

Tension élevée de la bobine de purge (Moteurs à carburateur)

32
Défaillance du circuit de capteur de pression barométrique.

OU

Contact de diagnostic de soupape de recyclage des gaz d'échappement - fermé pendant le démarrage du moteur ou ouvert lorsqu'un dépit de recyclage des gaz d'échappement est demandé par le module de commande électronique.

OU

Électro-vanne de régulation d'aspiration de recyclage de gaz d'échappement

33
Capteur de débit de masse d'air - fréquence ou tension élevée du signal pendant le ralenti du moteur.

OU

Capteur de pression absolue de collecteur - tension du signal élevée au ralenti
(Remarque : un ralenti instable ou des ratés d'allumage du moteur peuvent déclencher ce code)

34
Capteur de débit de masse d'air - fréquence ou tension basse du signal pendant le régime de croisière du moteur.

OU

Capteur de pression absolue du collecteur - tension de signal basse pendant l'allumage.

OU

Circuit du capteur de pression - tension de signal trop élevée ou trop basse (moteurs à carburateur).

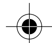
35
Problème de système de commande d'air de ralenti - Impossible de régler le régime désiré.

36
Capteur de débit de masse d'air - problème de circuit grillé.

OU

Problème de changement de





vitesses (Boîtes de vitesses électroniques uniquement).

OU

Défaut du système d'allumage direct - perte de signal 24X ou impulsions manquantes ou en trop dans le signal d'avance à l'allumage électronique.

OU

Défaut du système d'allumage - Perte de signal d'impulsion de haute résolution.

37

Contact de frein coincé en position "marche".

38

Défaut du circuit de contact de frein.

OU

Capteur de détonation - problème de circuit ouvert.

39

Défaut de circuit d'embrayage de convertisseur de couple.

OU

Problèmes de circuit de contact d'embrayage.

OU

Capteur de détonation - problème de court-circuit.



41

Défaillance de capteur de came.

OU

Erreur de sélection de cylindre.

OU

Erreur de signal de tachymètre - pas d'impulsion de référence pendant le fonctionnement du moteur.

OU

Circuit d'avance à l'allumage électronique - ouvert ou court-circuité à la terre pendant le fonctionnement du moteur.

OU

Défaut du système d'allumage direct - circuit de dérivation ouvert ou court-circuité à la terre pendant le fonctionnement du moteur.

OU

Défaut du système d'allumage - perte de signal d'impulsion de référence 1X.

42

Circuit d'avance à l'allumage électronique - ouvert ou court-circuité à la terre pendant le fonctionnement du moteur.

OU

Défaut du système d'allumage direct - circuit de dérivation ouvert ou court-circuité à la terre pendant le fonctionnement du moteur.

OU

Circuit de relais de coupure de carburant - ouvert ou court-circuité à la terre.

43

Circuit d'avance à l'allumage électronique - basse tension détectée.

OU

Circuit d'avance à l'allumage électronique - problèmes de circuit.

44

Indication d'échappement pauvre - la tension du capteur d'oxygène (O2) reste basse au bout de une ou deux minutes de fonctionnement du moteur. (Capteur de gauche sur les moteurs à deux capteurs).

45

Indication d'échappement riche - la tension de capteur d'oxygène (O2) reste élevée au bout d'une minute de fonctionnement du moteur. (Capteur de gauche sur les moteurs à deux capteurs).

46

Défaillance du système anti-vol de véhicule.

OU

Défaillance du manocontact de direction assistée.

47

Problèmes du circuit d'ordinateur du module de commande électronique - Perte de données ou liaison universelle asynchrone émetteur/récepteur.

OU

Module de capteur de détonation dans l'ordinateur ne fonctionne pas correctement.

48

Symptôme de raté d'allumage

OU

Capteur de débit de masse d'air - signal de capteur en circuit ouvert ou en court-circuit.

49

Régime de ralenti élevé ou fuite d'aspiration (Saturn).

51

Problèmes du circuit d'ordinateur du module de commande électronique - mémoire morte programmable défectueuse, erreurs MEMCAL, ECM ou de total de contrôle.

52

Problèmes du circuit d'ordinateur du module de commande électronique - CALPAC ou MEM-CAL défectueux ou manquants, erreur de convertisseur analogique/numérique ou défaut du module de commande quadruple.

OU

Capteur de température d'huile - tension de signal basse (Corvette).

OU

Tension de signal élevée pendant une longue durée. (Remarque sur la boîte de vitesses électronique : ce défaut peut causer l'apparition d'autres codes.)

53

Autre condition de tension. (Remarque sur la boîte de vitesses électronique : ce défaut peut causer l'apparition d'autres codes.)

OU

Recyclage des gaz d'échappement - problèmes de système ou problème de bobine nº1 de recyclage des gaz d'échappement.

OU

Erreur de référence de tension.

OU

Problèmes du système anti-vol du véhicule.

54

Tension de pompe de carburant faible.

OU

Relais de pompe de carburant.

OU

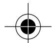
Panne de bobine nº 2 de recyclage des gaz d'échappement.

OU

Défaillance de sortie du module de commande quadruple.

OU





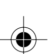
Bobine de commande de mélange - tension du circuit trop élevée.

55
Problèmes du circuit d'ordinateur du module de commande électronique - Défaillance du module de commande, erreur de bus série, erreur SAD ou défaillance de carburant pauvre.
OU
Panne de bobine nº 3 de recyclage des gaz d'échappement.

56
Corrosivité/ajoutez du liquide de refroidissement.
OU
Problèmes de capteur d'aspiration du système de papillon des gaz à lumière d'admission.
OU
Défaillance de commande quadruple "B".

57
Problème de commande de suralimentation.

58
Problème de l'antivol du véhicule.
OU
Capteur de température de boîte de vitesses - problème de court-circuit dans le capteur ou le câblage.
OU
Température élevée du fluide de boîte de vitesses.



59
Capteur de température de boîte de vitesses - problème de circuit ouvert dans le capteur, le connecteur ou le câblage.
OU
Température basse du fluide de boîte de vitesses.

61
Capteur d'oxygène dégradé.
OU
Erreur du système de papillon des gaz à lumière d'admission.
OU
Problèmes de régulateur de vitesse - circuit de bobine d'aération
OU
Problèmes de performance du système de climatisation.

62
Problèmes du circuit de contact de rapport.
OU
Capteur de température d'huile - tension élevée de signal (Corvette).
OU
Problèmes de régulateur de vitesse - circuit de bobine d'aspiration.

63
Capteur de pression absolue de collecteur - tension élevée du signal.
OU
Petite défaillance du recyclage des gaz d'échappement.
OU
Défaillance du capteur d'oxygène droit (moteurs à deux capteurs).
OU
Problème du système de régulateur de vitesse.

64
Capteur de pression absolue du collecteur - Tension basse du signal
OU
Défaillance moyenne de recyclage des gaz d'échappement
OU
Capteur d'oxygène (O2) droit - condition pauvre indiquée (Moteurs à deux capteurs).

65
Grande défaillance de recyclage des gaz d'échappement.
OU
Courant faible d'injecteur de carburant.
OU
Capteur d'oxygène droit - condition riche indiquée (Moteurs à deux capteurs).
OU
Problème de capteur de position de régulateur de vitesse.

66
Capteur de pression de climatiseur - problèmes de circuit ou charge de climatiseur faible.
OU
problème du circuit d'ordinateur du module de commande électronique - réinitialisation interne.
OU
Bobine de commande de passage du 3ème au 2ème rapport (boîte de vitesses) - problèmes de circuit.

67
Régulateur de vitesse - problèmes de circuit de contact.
OU
Capteur de pression de climatiseur - problèmes de circuit.
OU
Bobine d'embrayage de convertisseur de couple - problèmes de circuit.
OU
Contacts de régulateur de vitesse - problèmes de circuit.

68
Régulateur de vitesse - problèmes de circuit du système
OU
Relais d'embrayage de climatiseur - court-circuit.
OU
Erreur de rapport de surmultiplication (boîte de vitesses) - régime moteur supérieur à la vitesse d'entrée.



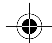
69
Système de climatiseur - problèmes du circuit du relais d'embrayage de climatiseur ou du manocontact.
OU
Embrayage du convertisseur de couple coincé en prise.

70
Manomètre de climatiseur - tension de signal trop élevée.

71
Capteur de température d'évaporateur de climatiseur - tension de signal trop faible.

72
Contact de sélection de rapport - problèmes de circuit.
OU
Capteur de vitesse de véhicule - perte de signal.

73
Capteur de température d'évaporateur de climatiseur - tension de signal trop élevée.
OU
(boîte de vitesses) Bobine de commande de pression - problèmes de circuit.



74
Tension basse du circuit de contrôle de traction.

75
Système de recyclage des gaz d'échappement - problème de bobine nº1

OU

Tension basse du circuit - problèmes du circuit de charge.

OU

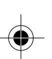
Tension basse de boîte de vitesses - tension basse du système vraisemblablement en raison du circuit d'alimentation du générateur ou du module de commande du groupe de transmission.

76
Système de recyclage des gaz d'échappement - problème de bobine nº2.

77
Système de recyclage des gaz d'échappement - problème de bobine nº3.

OU

circuit de commande de relais de ventilateur de refroidissement primaire - problèmes de circuit.



78
Circuit de commande de relais de ventilateur de refroidissement primaire - problèmes de circuit.

79
Capteur de vitesse du véhicule - tension de signal trop élevée.

OU

capteur de température de boîte de vitesses - haute température indiquée.

80
Capteur de vitesse de véhicule - tension de signal trop faible.

81
Problèmes de circuit de contact de frein.

OU

Défaut de message du système d'anti-blocage des freins (Saturn).

OU

(Boîte de vitesses) Bobine "B" (Bobine de passage du 3ème au 2ème rapport) - problèmes de circuit ouvert ou de court-circuit.

82
Défaut du système d'allumage - problème de signal 3X.

OU

Problème de circuit informatique de module de commande électronique - défaillance de communications internes (Saturn).

OU

(Boîte de vitesses) Bobine "A" (bobine de passage du 1er au 2ème rapport) - problèmes de circuit ouvert ou de court-circuit.

83
Bobine d'embrayage de convertisseur de couple - problèmes de circuit.

OU

Inhibiteur de marche arrière - circuit ouvert ou en court-circuit dans la bobine d'inhibition de marche arrière.

84
Bobine de commande 3-2 - problèmes de circuit ouvert ou en court-circuit.

OU

Bobine de passage en sautant un rapport - problèmes de circuit ouvert ou en court-circuit.

85
Problèmes de circuit d'ordinateur de module de commande électronique - mémoire morte programmable défectueuse.

OU

(Boîte de vitesses) capteur de vitesse d'entrée ou de sortie - problèmes de circuit. (Les signaux de capteur de vitesse ne correspondent pas à la gamme de rapports sélectionnée.)

OU

Embrayage de convertisseur de couple - mécaniquement coincé en prise.

86
Problème de circuit informatique de module de commande électronique - convertisseur analogique-numérique défectueux.

OU

(Boîte de vitesses) erreur de rapport bas - boîte de vitesses en 3ème ou 4ème rapport lorsque l'ordinateur demande 1ère ou 2ème.

87
Problème de circuit informatique de module de commande électronique - mémoire morte programmable effaçable électriquement (EEPROM) défectueuse.

OU

(Boîte de vitesses) Erreur de rapport élevé - boîte de vitesses en 1er ou 2ème rapport lorsque l'ordinateur demande 3ème ou 4ème.

88
Problème de circuit informatique de module de commande électronique - réinitialisation interne

91
Témoin de passage en sautant un rapport - problèmes de circuit ouvert ou en court-circuit dans le circuit de témoin de passage en sautant un rapport.

93
Bobine de commande de pression - pression de conduite de boîte de vitesses pas au niveau désiré.

95
Témoin de changement d'huile - mauvaise tension dans le circuit du témoin lumineux pendant plus de 26 secondes.

96
Tension basse de boîte de vitesses - tension basse du système vraisemblablement en raison du circuit d'alimentation du générateur ou du module de commande du groupe de transmission.

OU

Témoin d'huile basse - mauvaise tension dans le circuit du témoin lumineux pendant plus de 26 secondes.

97
Capteur de vitesse du véhicule - problèmes du circuit de sortie.

99
Problèmes du circuit de sortie du tachymètre.



Codes de boîte de vitesses Saturn

(La liste des codes de moteur GM et Saturn et des codes de boîte de vitesses GM commence page 210.)

Remarque : Les numéros de code étiquetés “Code d’information” peuvent être envoyés avec les codes de panne ordinaires (Non étiquetés). L’ordinateur envoie des codes d’information pour vous aider à trouver la cause d’un code de panne. Notez que les conditions qui ne déclenchent qu’un code d’information n’allument pas le témoin “Contrôle moteur” (“Check Engine”). Consultez les tableaux de dépannage du manuel d’entretien du véhicule.

13
(Code d’information)
Pression de conduite élevée.



14
(Code d’information)
Pression de conduite basse.

15
(Code d’information)
Témoin chaud.

16
Pas de rapport nº1
OU
(Code d’information)
Défaut d’orifice variable électrique.

18
(Code d’information)
Pas de rapports disponibles

21
2nd rapport coincé en prise

22
Pas de 2nd rapport.

23
Pas de 3ème rapport

24
Pas de 4ème rapport.

25
Pas d’embrayage de convertisseur de couple.

26
Embrayage de convertisseur de couple coincé en prise.

27
(Code d’information)
Défaut de sortie de commande quadruple - circuit ouvert ou en court-circuit sur n’importe lequel des circuits de module de commande quadruple, qui dure au minimum 5 secondes.

31
Circuit de température de boîte de vitesses ouvert.

32
Circuit de température de boîte de vitesses mis à la terre.

34
(Code d’information)
Problème de circuit d’ordinateur de module de commande du groupe de transmission - défaillance de communications.

35
Pas de signal de vitesse de turbine.

36
Bruit de signal de vitesse de turbine.

41
Circuit de capteur de vitesse de véhicule - pas de signal.

42
Circuit de capteur de vitesse de véhicule - bruit du signal.

43
(Code d’information)
Relais principal - ouvert ou mis à la terre.

44
(Code d’information)
Problème de circuit de contact de sélecteur de rapport - pas de signal.

45
(Code d’information)
Problème de circuit de contact de sélecteur de rapport - pas de signal.

46
(Code d’information)
Problème de circuit de contact de sélecteur de rapport - signal invalide.

47
(Code d’information)
Problème de circuit informatique de module de commande du groupe de transmission - défaillance d’interruption de communication.

48
Tension de mode Maintien trop basse
OU
(Code d’information)
Donnée de référence intermittente ou bruyante - des impulsions de référence d’allumage supplémentaires ou manquantes sont détectées par le module de commande du groupe de transmission.

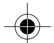
49
(Code d’information)
Signal d’erreur de sélecteur de rapport.

51
(Code d’information)
Problème de circuit informatique de module de commande du groupe de transmission - données invalides de liaison série.

52
Mode maintien coincé “fermé”.
OU
(Code d’information)
Tension de batterie hors des spécifications - la tension de batterie a chuté en dessous de 11 volts ou a augmenté au-dessus de 17 volts.

53
Mode maintien coincé “ouvert”.
OU
(Code d’information)
Commande électronique d’allumage (détonation présente) - le module de commande de groupe de transmission ne peut pas réduire la détonation du moteur en retardant l’allumage.





54
Problème de circuit informatique de module de commande de groupe de transmission - erreur de convertisseur analogique à numérique.

OU

(Code d'information)
5 volts de référence à la terre - le code d'information est indiqué si le signal du capteur de pression absolue du collecteur, le signal du capteur du volant ou le signal du capteur de position du papillon des gaz est à zéro volt.

55
Défaillance du capteur de température de boîte de vitesses.

56
(Code d'information)
Défaillance générique de pilote de transistor à effet de champ.

57
(Code d'information)
Problème de circuit informatique de module de commande de groupe de transmission - défaillance de mémoire vive non volatile.

58
(Code d'information)
Tension de batterie instable - la tension de batterie change de plus de 3 volts instantanément.

61
(Code d'information)
Problème de circuit informatique de module de commande de groupe de transmission - défaillance de mémoire morte programmable.

OU

(Code d'information)
Défaut de signal 6X - les impulsions 6X ne se produisent pas entre chaque impulsion de référence ou une impulsion de 6X ne suit pas immédiatement une impulsion de référence. Possibilité de circuit ouvert ou de contact intermittent dans le harnais de câblage de module d'allumage sans distributeur.

62
(Code d'information)
Problème de circuit informatique de module de commande de groupe de transmission - défaillance d'interruption.

63
(Code d'information)
Problème de circuit informatique de module de commande de groupe de trans-mission - défaillance de mémoire vive.

OU

(Code d'information)
Erreur de total de contrôle d'option - ce code est indiqué si la taille du pneu et les options ne sont pas comparables à celles stockes dans le module de commande de groupe de transmission.

64
(Code d'information)
Problème de circuit informatique de module de commande de groupe de transmission - Défaillance de mémoire morte programmable effaçable électriquement.

65
(Code d'information)
Problème de tension d'allumage - trop élevée ou trop basse.

66
(Code d'information)
Collier en court-circuit.

67
(Code d'information)
Collier ouvert.

OU

(Code d'information)
Défaut du circuit du capteur du volant - la tension de sortie du capteur de volant est en dehors des tolérances.

68
(Code d'information)
Circuit de 1ère conduite ouvert ou mis à la terre.

69
(Code d'information)
Circuit de 1ère conduite en court-circuit.

71
(Code d'information)
Circuit de 2ème conduite - mis à la terre ou ouvert.

OU

(Code d'information)
Température élevée du circuit de refroidissement - la température du liquide de refroidissement du moteur est supérieure à 118½C.

72
(Code d'information)
Circuit de 2ème conduite - en court circuit.

OU

(Code d'information)
Température basse du circuit de refroidissement - la température du liquide de refroidissement du moteur est inférieure à 0½C.

73
(Code d'information)
Circuit de 3ème conduite - mis à la terre ou ouvert.

OU

(Code d'information)
Signal de capteur de liquide de refroidissement instable - le capteur de température de liquide de refroidissement indique une variation de plus de 15½C instantanément.

74
(Code d'information)
Circuit de 3ème conduite - en court-circuit.

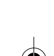
OU

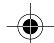
(Code d'information)
Erreur de rapport du capteur de température de liquide de refroidissement et de boîte de vitesses - indique un capteur de température de liquide de refroidissement en dégradation si le capteur de température de la boîte de vitesses fonctionne correctement.

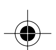
75
(Code d'information)
3ème rapport coincé en prise.

OU

(Code d'information)
Signal de capteur de température de l'air instable - le capteur de température de l'air indique une variation de plus de 15½C instantanément.







76
(Code d'information)
Circuit de 4ème conduite - mis à la terre ou ouvert.
OU
(Code d'information)
Tension hors des spécifications pour le capteur de position du papillon des gaz et le capteur de pression absolue du collecteur - ce code est indiqué si les valeurs de tension de capteur de position de papillon des gaz et de capteur de pression absolue de collecteur ne sont pas conformes aux tableaux relationnels internes stockés dans le module de commande de groupe de transmission.

77
(Code d'information)
Circuit de 4ème conduite - en court-circuit.

78
(Code d'information)
4ème rapport coincé en prise.

79
(Code d'information)
Circuit d'embrayage de convertisseur de couple - mis à la terre ou ouvert.

81
(Code d'information)
Circuit d'embrayage de convertisseur de couple - en court-circuit.

82
(Code d'information)
Température de boîte de vitesses instable.

83
(Code d'information)
Température basse de boîte de vitesses
OU
(Code d'information)
Liquide de refroidissement bas - le contact de liquide de refroidissement s'ouvre pendant 20 secondes alors que le moteur tourne.

84
(Code d'information)
Contact de frein coincé ouvert.

85
(Code d'information)
Contact de frein coincé fermé.

86
(Code d'information)
Régime du moteur invalide.

87
(Code d'information)
Circuit de maintien d'embrayage de convertisseur de couple - ouvert ou à la terre.

88
(Code d'information)
Circuit de maintien d'embrayage de convertisseur de couple - en court-circuit.

89
(Code d'information)
Relais principal coincé "fermé".

91
(Code d'information)
Liaison de diagnostic de ligne d'assemblage - interruption de liaison de communication série.

92
(Code d'information)
Circuit de collier - défaut intermittent.

93
(Code d'information)
Circuit de maintien d'embrayage de convertisseur de couple - défaut intermittent.

94
(Code d'information)
Circuit de relais principal - défaut intermittent

95
(Code d'information)
Circuit de conduite - défaut intermittent

96
(Code d'information)
Circuit d'embrayage de convertisseur de couple - défaut intermittent.

97
(Code d'information)
Circuit de 3ème rapport - défaut intermittent.

98
(Code d'information)
Circuit de 3ème rapport - défaut intermittent.

99
(Code d'information)
Circuit de 4ème rapport - défaut intermittent



Autres fonctions

Fonctions supplémentaires de diagnostic du lecteur de code

Cette section couvre...

Le contrôle du circuit de bobine et de relais: Vous pouvez commuter la plupart des circuits de bobine et de relais informatisés - pour vérifier le fonctionnement du relais ou vérifier la tension du câblage.

Contrôle d'entretien sur le terrain (moteur à injection d'essence uniquement): Un contrôle rapide du système de commande de carburant pour vérifier son fonctionnement.

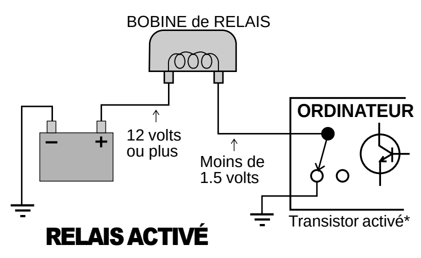
Familiarisez-vous avec l'utilisation du lecteur de code (section 3) avant d'utiliser les procédures suivantes.



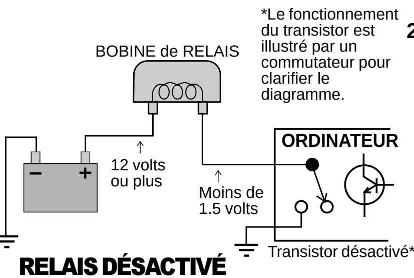
Contrôle du circuit de bobine et de relais

Les bobines de relais et d'électrovanne commandées par ordinateur sont généralement câblées de la manière suivante:

- Un côté de la bobine est branché à une source d'alimentation de batterie du véhicule.



*Le fonctionnement du transistor est illustré par un commutateur pour clarifier le diagramme.



- L'autre côté est câblé vers l'ordinateur.

Il y a un commutateur à transistor dans le boîtier de l'ordinateur (souvent appelé un pilote). L'ordinateur alimente la bobine grâce au commutateur à transistor.

Transistor activé:

– le transistor connecte électriquement l'extrémité de la bobine à la terre du circuit.

– la bobine est activée parce que le circuit est complété. (bobine branchée à l'alimentation de la batterie et à la terre).

Transistor désactivé:

– Le transistor débranche l'extrémité de la bobine de la terre du circuit.

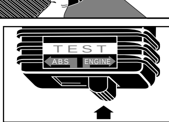
– La bobine est désactivée parce que le circuit est ouvert. (bobine non connectée à la terre du circuit).

Vous pouvez activer la plupart des circuits de relais et de bobine commandés par ordinateur sauf les injecteurs de carburant et le relais de pompe à carburant. Ceci permet de vérifier le fonctionnement du relais ou de vérifier les tensions de fil. Procédez de la manière suivante:

1) Priorité à la sécurité!

- Serrez le frein de stationnement.
- Mettez le levier de vitesse en position de STATIONNEMENT (boîte de vitesses automatique) ou au POINT MORT (boîte de vitesses manuelle).
- Calez les roues motrices.
- Assurez-vous que le contact soit coupé.

2) Branchez le lecteur de code dans le connecteur de contrôle. Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur MOTEUR (ENGINE).







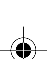
3) **Mettez le contact MAIS NE DÉMARREZ PAS LE MOTEUR.**

- ***AVERTISSEMENT:*** *Restez à l'écart du ventilateur de refroidissement du radiateur! Il peut se mettre en marche.*
- Ignorez le témoin clignotant Contrôle moteur (Check engine).

4) **Les relais et bobines informatisés sont activés**

Exception: La pompe à carburant et les injecteurs de carburant sont désactivés. (Consultez le manuel d'entretien du véhicule pour les autres exceptions possibles.)

- Effectuez alors les inspections de relais et de circuit de bobine. Notez les actions des circuits spéciaux suivants.
  – Moteurs à injection de carburant uniquement: Le moteur de commande de l'air de ralenti s'allonge complètement (sur la plupart des véhicules) ou a un mouvement de va-et-vient.
  – Moteurs à carburateur uniquement: le moteur de commande de ralenti, dans le cas où il est utilisé sur le véhicule, bouge d'avant en arrière. La bobine de recyclage des gaz d'échappement est alimentée pendant 25 secondes.



5) **Coupez le contact.**

- Retirez le lecteur de codes et remettez en place la protection de connecteur, le cas échéant.
- L'ordinateur fonctionne de nouveau normalement.
- Ceci termine le contrôle du circuit de bobine et de relais.

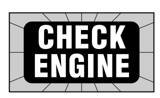
Contrôle d'entretien sur le terrain - moteurs à injection de carburant uniquement

Voici un contrôle rapide du fonctionnement du système de commande de carburant - en particulier après une réparation. Les manuels d'entretien appellent cela "le mode d'entretien sur le terrain." Procédez de la manière suivante :

1) **Priorité à la sécurité!**

- Serrez le frein de stationnement.
- Mettez le levier de vitesse en position de STATIONNEMENT (boîte de vitesses automatique) ou au POINT MORT (boîte de vitesses manuelle).
- Calez les roues motrices.
- Assurez-vous que le contact soit coupé.

2) **Contrôle du témoin de Contrôle moteur (Check Engine)**



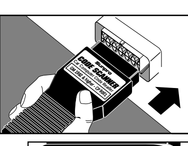
(Aussi appelé "Entretien moteur bientôt" (Service Engine Soon), "Entretien moteur maintenant" (Service Engine Now), ou étiqueté avec un symbole de petit moteur).

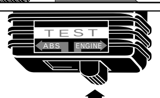
- Mettez le contact mais ne démarrez pas le moteur.
- Vérifiez que le témoin s'allume
- Si le témoin ne s'allume pas, il faut résoudre le problème du circuit avant de poursuivre. Consultez la procédure "Vérification du circuit de diagnostic" dans le manuel d'entretien de votre véhicule. Voir la procédure de vérification de circuit de diagnostic dans le manuel d'entretien de votre véhicule. (Voir la liste des manuels page 200.)

3) **Démarrez le moteur**

AVERTISSEMENT: *Faites toujours fonctionner le véhicule dans un lieu bien aéré. Les gaz d'échappement sont très toxiques!*

4) **Branchez le lecteur de codes dans le connecteur de test. Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur MOTEUR (ENGINE).**

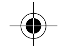




L'ordinateur de moteur est désormais dans le mode de diagnostic sur le terrain. Le témoin clignotant "Contrôle







moteur” (“Check Engine”) montre la manière dont le système de commande du carburant fonctionne. Voir ci-dessous.

Lisez la section 7, “Principes de base de l’ordinateur” ou la section 8 “Glossaire” pour une explication de fonctionnement en boucle fermée et en boucle ouverte.

IMPORTANT: Le capteur d’oxygène doit être chaud pour que l’ordinateur puisse vérifier le signal pour la bonne distribution de carburant. Faites chauffer le moteur en le faisant tourner au ralenti pendant 2 minutes à 2000 t/min. Puis, augmentez plusieurs fois progressivement le régime du moteur jusqu’à une ouverture partielle du papillon des gaz. (Ceci crée un signal de capteur qui varie pour l’ordinateur.) Enfin, gardez l’ouverture des gaz constante, ou maintenez le ralenti, pendant le restant du contrôle.

Le témoin clignote 2 fois par seconde

L’ordinateur fonctionne en **boucle ouverte**. L’ordinateur fonctionne en “boucle ouverte” s’il ne voit pas de signal de capteur d’oxygène parce que ...

– Le capteur d’oxygène n’est pas assez chaud pour fonctionner (condition normale si le moteur est trop froid ou si le moteur a refroidi pendant le ralenti)

ou,

– il y a des problèmes de circuit ouvert (mauvais capteur ou câblage défectueux). Notez que cette condition génère un code de panne.

Le témoin clignote une fois par seconde

L’ordinateur fonctionne en boucle fermée. Le capteur d’oxygène envoie un signal.

- *Le témoin s’allume et s’éteint de manière égale pendant le clignotement :*

  –le système **fonctionne correctement** (bon mélange air/ carburant).

- *Le témoin est essentiellement allumé pendant qu’il clignote:*

  –le système fonctionne sur un mélange riche.

- *Le témoin est essentiellement éteint pendant qu’il clignote:*

  –le système fonctionne sur un mélange pauvre.

Divers problèmes mécaniques, électroniques et de câblage peuvent faire détecter par l’ordinateur que le moteur tourne sur un mélange riche ou pauvre. En général, ces conditions génèrent un code de panne, comme 44 (échappement pauvre) ou 45 (échappement riche). Suivez les tableaux de dépannage du manuel d’entretien du véhicule pour en trouver la cause. Le contrôle d’entretien sur le terrain vous permet de vérifier si le problème a été résolu. (Le témoin s’allumant et s’éteignant en durées égales une fois par seconde).

Remarque: En mode d’entretien sur le terrain ...

– Les nouveaux codes de panne ne sont pas stockés dans la mémoire de l’ordinateur.



– Sur certains moteurs, l’ordinateur envoie un signal pour une avance à l’allumage fixe.

5) Coupez le contact

- Retirez le lecteur de codes et remettez en place la protection du connecteur, s’il y a lieu.
- Le système de l’ordinateur fonctionne de nouveau normalement.
- Ceci achève le contrôle d’entretien sur le terrain.



Principes de base de l’ordinateur

Que fait l’ordinateur de commande du moteur ?

Cette section explique le système de commande de moteur informatisé, les types de capteurs et la manière dont l’ordinateur contrôle la distribution de carburant, le régime de ralenti, et l’avance à l’allumage.

Ce qui suit est une introduction aux systèmes de moteurs informatisés. Des informations supplémentaires peuvent être trouvées dans les livres qui ont trait à ce sujet, à la bibliothèque locale ou dans un magasin de pièces détachées automobiles. Plus vous en saurez sur le système d’ordinateur, et plus vous serez capable d’identifier et de résoudre rapidement et correctement les problèmes.

Pourquoi des ordinateurs?

Les commandes informatisées ont été installées dans les véhicules pour répondre aux réglementations fédérales sur les réductions d’émissions et sur les économies de carburant. Tout cela a commencé au début des années 1980 lorsque les systèmes de commande entièrement mécaniques n’étaient plus à la hauteur. Un ordinateur pouvait être programmé pour contrôler précisément le moteur dans des conditions de fonctionnement variées et éliminer certaines des pièces mécaniques, rendant ainsi le moteur plus fiable.



Remarquez que les manuels d’entretien de véhicule appellent l’ordinateur le module de commande du moteur ou le module de commande de groupe de transmission.

Ce que l’ordinateur contrôle

Les domaines de contrôle principaux de l’ordinateur sont:

- La distribution de carburant
- Le régime de ralenti
- L’avance à l’allumage
- Les dispositifs d’échappement (vanne de recyclage des gaz d’échappement, cartouche au charbon, etc.)

Les modifications apportées au moteur de base pour permettre à un ordinateur de contrôler ces tâches sont les seules différences entre un ancien moteur et un moteur informatisé. Nous décrirons plus loin comment l’ordinateur effectue ces tâches.

Ce qui n’a PAS changé

Un moteur informatisé est essentiellement le même que ceux de types plus anciens. C’est encore un moteur à combustion interne avec des pistons, des bougies, des soupapes et des cames. Les systèmes d’allumage, d’admission, de démarrage et d’échappement sont également pratiquement les mêmes. Vous contrôlez et réparez ces systèmes de la même manière qu’auparavant, en utilisant des outils familiers. Les manuels d’instruction de ces outils vous montrent comment effectuer les contrôles. Vos manomètres de compression, pompe à vide, tachymètre, appareil de mesure de l’angle de contact, analyseur de moteur, stroboscope, etc. sont toujours valables.

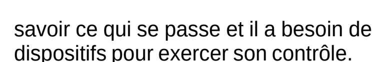
Le système de commande du moteur par ordinateur

Le module d’ordinateur est le “coeur” du système. Il est scellé dans un boîtier métallique et relié au reste du système par un harnais de câblage. Le module d’ordinateur est dans l’habitacle des passagers, généralement derrière le tableau de bord ou le panneau de pied. Ceci protège l’électronique contre l’humidité, les températures extrêmes et les vibrations excessives, qui sont fréquentes dans le compartiment moteur.

Le module d’ordinateur est le “coeur” du système.

L’ordinateur est programmé de manière permanente par les ingénieurs d’usine. Le programme est une liste complexe d’instructions indiquant à l’ordinateur comment contrôler le moteur dans des conditions de conduite variées. Pour faire son travail, l’ordinateur a besoin de





savoir ce qui se passe et il a besoin de dispositifs pour exercer son contrôle.

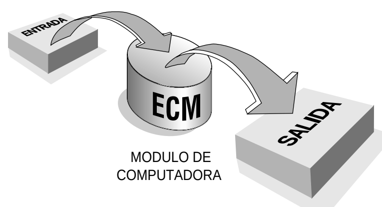
Les capteurs fournissent l'information à l'ordinateur

L'ordinateur ne peut travailler qu'avec des signaux électriques. Le rôle des capteurs est de relever quelque chose que l'ordinateur a besoin de savoir, comme la température du moteur, et de le convertir en signal électrique que l'ordinateur peut comprendre. Vous pouvez penser aux capteurs comme à des émetteurs haute technologie pour les dispositifs trouvés dans d'autres véhicules pour les appareils de mesure et les témoins du tableau de bord (pression d'huile, niveau de carburant, etc.). Les signaux qui vont à l'ordinateur sont appelés des “entrées”.

Les capteurs mesurent des facteurs comme:

- La température du moteur
- La dépression du collecteur d'admission
- La position du papillon des gaz
- Le régime du moteur
- La position du vilebrequin
- L'air d'admission (température, quantité)
- La teneur en oxygène des gaz d'échappement

La plupart des systèmes d'ordinateurs de moteur utilisent les types de capteurs répertoriés ci-dessus. Des capteurs supplémentaires peuvent être utilisés en fonction du moteur, du type de véhicule, ou d'autres tâches que l'ordinateur doit accomplir. Notez que l'information venant d'un capteur peut être utilisée par l'ordinateur pour de nombreuses tâches différentes. Par exemple, la température du moteur est quelque chose que l'ordinateur doit connaître lors du contrôle de la distribution de carburant, de l'avance à l'allumage, du régime de ralenti, et des systèmes d'échappement. L'information du capteur peut être très importante pour une des fonctions de commande du moteur, mais n'être utilisée que pour affiner le réglage d'une autre fonction.



Il y a plusieurs types de capteurs

• *Thermistance* - C'est une résistance qui varie avec la température. Elle est utilisée pour mesurer les températures de liquide de refroidissement ou de l'air d'admission. Deux fils lui sont connectés.

• *Potentiomètre* - Il signale une position, telle que la position du papillon des gaz. Il est relié à trois fils : un pour l'alimentation, un pour la terre et un pour envoyer le signal de position à l'ordinateur.

• *Contact* - Ils sont activés (signal de tension à l'ordinateur) ou désactivés (pas de signal de tension à l'ordinateur). Les contacts se branchent sur deux fils et donnent des messages simples à l'ordinateur comme le fonctionnement ou le non fonctionnement de la climatisation.

• *Générateur de signal* - Il crée son propre signal pour indiquer une condition particulière à l'ordinateur, comme la teneur en oxygène des gaz d'échappement, la position de l'arbre à came ou la dépression du collecteur d'admission. Il peut y avoir un, deux ou trois fils reliés au générateur.

L'ordinateur contrôle avec des actionneurs

L'ordinateur ne peut envoyer que des signaux électriques (appelés “sorties”). Des dispositifs appelés des actionneurs sont alimentés par l'ordinateur pour effectuer les contrôles. Les types d'actionneurs comprennent :

• *Bobines* - Elles permettent de contrôler un signal pneumatique, de purge de l'air, de contrôler le débit de carburant, etc...

• *Relais* - Ils mettent en marche et coupent des appareils à fort courant, comme les pompes électriques de carburant ou les ventilateurs électriques de refroidissement.

• *Moteurs* - De petits moteurs sont souvent utilisés pour contrôler le régime de ralenti.



Autres signaux de sortie

Tous les signaux de sortie d'ordinateur ne vont pas aux actionneurs. Parfois l'information est envoyée aux modules électroniques, comme l'allumage ou l'ordinateur de bord.

Contrôle informatisé de la distribution de carburant

Les performances de fonctionnement et d'échappement dépendent du contrôle précis du carburant. Les premiers véhicules informatisés étaient équipés de carburateurs réglables électroniquement, mais les injecteurs de carburant furent bientôt introduits.

Le rôle de l'ordinateur est de fournir le mélange optimum d'air et de carburant (rapport air/carburant) au moteur pour obtenir la meilleure performance possible dans toutes les conditions de fonctionnement.

L'ordinateur doit connaître:

- ...la condition de fonctionnement du moteur.
  Capteurs utilisés: température du liquide de refroidissement, position du papillon des gaz, pression absolue du collecteur, débit de masse d'air, régime du moteur.
- ... la quantité d'air entrant dans le moteur.
  Capteurs utilisés : débit de masse d'air, ou une combinaison de pression absolue de collecteur, de température d'air du collecteur, et du régime du moteur.
- ... la quantité de carburant distribuée. L'ordinateur le sait par la durée d'activation des injecteurs de carburant. (L'ordinateur utilise une bobine pour régler le mélange air/carburant sur les carburateurs à commande électronique).
- et il doit savoir que tout fonctionne normalement.
  Capteur utilisé: capteur d'oxygène des gaz d'échappement.

Remarque: Tous les moteurs n'utilisent pas tous les capteurs cités ci-dessus.

Condition de mise en température de moteur froid

Un exemple de fonctionnement en boucle ouverte

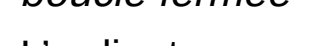
Le capteur de température du liquide de refroidissement indique à l'ordinateur si le moteur est chaud. Les ingénieurs d'usine connaissent le meilleur mélange air/carburant pour le moteur à diverses températures de fonctionnement. (Il faut plus de carburant pour un moteur froid.) Cette information est programmée de manière permanente dans l'ordinateur. Lorsque l'ordinateur connaît la température du moteur, il détermine la quantité d'air incident, puis il se sert de son programme pour déterminer la quantité de carburant à distribuer et il utilise les injecteurs de carburant en conséquence. (Les moteurs informatisés à carburateur ne font rien de tout cela. Ils utilisent un starter à commande thermostatique, comme les moteurs sans ordinateur.)

Ce processus est un exemple de fonctionnement en boucle ouverte par l'ordinateur. Le système de commande effectue une action (supposant un certain résultat), mais ne peut pas vérifier si les résultats désirés sont obtenus. Dans ce cas, l'ordinateur fait fonctionner un injecteur de carburant pour assurer la distribution d'une certaine quantité de carburant. (L'ordinateur suppose que tout dans le circuit de carburant fonctionne comme prévu.) Dans le fonctionnement en boucle ouverte, l'ordinateur ne peut pas vérifier la quantité réelle de carburant distribuée. Ainsi, un injecteur défectueux ou une pression incorrecte de carburant peuvent changer la quantité de carburant distribuée et l'ordinateur n'en sait rien.

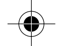
Le système d'ordinateur est forcé de fonctionner en boucle ouverte parce qu'il n'existe pas de type de capteur pour mesurer les rapports air/carburant lorsque le moteur est froid.

Conduite avec moteur chaud

Un exemple de fonctionnement en boucle fermée

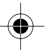


L'ordinateur surveille les capteurs de position des gaz et de température du liquide de refroidissement pour savoir



quand le moteur est chaud et en régime permanent. Comme auparavant, l'ordinateur détermine la quantité d'air arrivant dans le moteur, puis distribue la quantité de carburant qui doit donner le meilleur mélange air/carburant. La grosse différence est que cette fois l'ordinateur utilise le capteur d'oxygène pour vérifier les bons résultats et rectifie le cas échéant pour assurer la bonne distribution de carburant. Par exemple : si le capteur d'oxygène indique une condition "riche", l'ordinateur compense en réduisant la distribution de carburant jusqu'à ce que le capteur d'oxygène signale un rapport air/carburant optimum. De même, l'ordinateur compense une condition "pauvre" en ajoutant du carburant jusqu'à ce que le capteur d'oxygène signale de nouveau un mélange air/carburant optimum.

C'est un exemple de fonctionnement en boucle fermée. Le système de contrôle effectue une action (supposant un certain résultat), puis **vérifie** les résultats et **corrige** ses actions (le cas échéant) jusqu'à obtenir les résultats désirés.



Le capteur d'oxygène ne fonctionne que lorsqu'il est très chaud. Pendant le chauffage du moteur froid, et parfois au ralenti, le capteur est trop froid pour fonctionner (aucun signal n'est envoyé). L'ordinateur doit donc fonctionner en boucle ouverte pendant cette période car il ne peut pas utiliser le capteur pour contrôler le rapport air/carburant.

Conditions d'accélération, de décélération et de ralenti

Tant que le moteur et le capteur d'oxygène sont chauds, l'ordinateur peut fonctionner en boucle fermée pour une meilleure économie et moins d'émissions. Dans les conditions de conduite citées ci-dessus, l'ordinateur peut avoir à ignorer le capteur et fonctionner en boucle ouverte, dépendant de la programmation interne pour les instructions de distribution de carburant. Au ralenti, par exemple, le capteur d'oxygène peut refroidir et arrêter d'envoyer un signal. Une situation différente peut se produire pendant l'accélération pleins gaz. L'ordinateur ajoute parfois un carburant supplémentaire (exprès) pour une accélération temporaire. L'ordinateur sait que le moteur tourne sur un mélange riche, et il ignore donc le signal du capteur jusqu'à ce que la condition pleins gaz soit terminée.

Contrôle informatisé du régime de ralenti

Les capteurs de régime et de position de papillon des gaz indiquent à l'ordinateur lorsque le véhicule est au ralenti. (Parfois un contact de position de ralenti sur le papillon des gaz est utilisé.) L'ordinateur surveille simplement le régime et règle un dispositif de commande de régime de ralenti sur le véhicule pour maintenir la condition de ralenti désirée. Notez que c'est un autre exemple de fonctionnement en boucle fermée. L'ordinateur effectue une action (activation d'un dispositif de commande de ralenti), puis surveille les résultats de son action (régime du moteur) et rectifie le cas échéant jusqu'à obtenir le régime de ralenti désiré.

Il y a deux types de dispositifs de commande de régime de ralenti. Le premier est une butée réglable du papillon des gaz qui est positionnée par un moteur commandé par ordinateur. La deuxième méthode laisse le papillon se fermer complètement. Un passage d'air en dérivation du papillon permet au moteur de tourner au ralenti. Un moteur commandé par ordinateur régle l'ouverture d'une vanne d'air dans le passage en dérivation pour régler le régime de ralenti.

Les moteurs plus petits peuvent caler au ralenti lorsque le compresseur de climatiseur tourne ou que la direction assistée est utilisée. Pour éviter cela, des contacts indiquent à l'ordinateur quand ces demandes vont se produire pour pouvoir augmenter le régime en conséquence.

Contrôle informatisé de l'avance à l'allumage

Vous réglez l'avance à l'allumage dans un moteur non-informatisé à l'aide d'un stroboscope et en réglant le distributeur au ralenti. Pendant le fonctionnement du véhicule, l'avance à l'allumage est changée soit par la dépression du moteur



(fonction d'avance à dépression) soit par son régime (fonction d'avance centrifuge.) Ces changements d'avance à l'allumage sont effectués mécaniquement à l'intérieur du distributeur.

Les véhicules informatisés utilisant un distributeur nécessitent aussi que vous régliez l'avance à l'allumage avec un stroboscope et en réglant le distributeur au ralenti. Cependant, les changements d'avance à l'allumage qui se produisent pendant le fonctionnement du véhicule sont contrôlés électroniquement. L'ordinateur examine les valeurs des capteurs pour déterminer la vitesse du véhicule, la charge du moteur et sa température. (Les capteurs de régime, de position des gaz, de température de liquide de refroidissement et de pression de collecteur, ou le capteur de débit de masse d'air sont utilisés). Puis, l'ordinateur règle l'avance à l'allumage conformément aux instructions programmées en usine. Certains véhicules sont équipés d'un capteur de détonation. L'ordinateur peut effectuer un réglage fin de l'avance à l'allumage si le capteur signale une condition de détonation du moteur. L'ordinateur envoie un signal d'avance à l'allumage à un module d'allumage qui crée finalement l'étincelle. L'ordinateur utilise un capteur de position du vilebrequin pour déterminer la position du piston, pour qu'il puisse envoyer le signal d'avance à l'allumage au bon moment.

Les systèmes d'allumage plus récents n'ont pas de distributeur. Il en existe plusieurs versions, comme l'allumage par bobine contrôlée par ordinateur, le système à allumage direct, l'allumage direct intégré et Opti-Stark. Ces systèmes utilisent des bobines d'allumage multiples. (2 bougies sont câblées à chaque bobine.) Les capteurs de position d'arbre à came ou de vilebrequin (ou les deux) sont utilisés par l'ordinateur et le module d'allumage pour déclencher la bonne bobine au bon moment. L'ordinateur assure l'avance à l'allumage comme auparavant - en examinant la vitesse du véhicule, la charge du moteur et la température. (Les capteurs de régime moteur, de position du papillon des gaz, de température du liquide de refroidissement et de pression du collecteur ou de débit de masse d'air sont utilisés). Consultez les descriptions détaillées du système d'allumage dans le manuel d'entretien du véhicule.

Systèmes d'émissions informatisés

• Soupape de recyclage des gaz d'échappement

La soupape de recyclage des gaz d'échappement fait ré-entrer les gaz d'échappement dans le collecteur d'admission et se mélanger au mélange air/carburant incident. La présence de gaz d'échappement réduit les températures de combustion dans les cylindres et cela réduit les émissions toxiques de NOx. L'ordinateur contrôle le débit de gaz grâce à la soupape de recyclage des gaz d'échappement. Le circuit de recyclage des gaz d'échappement n'est utilisé que dans les conditions de conduite avec moteur chaud. Une soupape de recyclage des gaz d'échappement partiellement ouverte à d'autres moments peut faire caler. Différents types de systèmes de recyclage des gaz d'échappement sont utilisés sur différents véhicules. La soupape de recyclage des gaz d'échappement peut être utilisée par la dépression du moteur ou avec un signal électrique (ou pneumatique) commandé par ordinateur. Voir Recyclage des gaz d'échappement dans le glossaire (section 8) pour plus de détails.

• Circuit d'injection d'air

Ce système réduit les émissions toxiques d'oxyde de carbone et d'hydrocarbure. L'ordinateur prend l'air extérieur avec une pompe à air et le dirige vers le collecteur d'échappement pendant la montée en température du moteur. (L'air supplémentaire permet de brûler complètement les gaz d'échappement partiellement brûlés et de réduire la pollution.) Lorsque le moteur est chaud, selon le véhicule, la pompe à air peut envoyer de l'air au convertisseur catalytique ou le rejeter dans l'atmosphère. Divers types de systèmes d'injection d'air sont utilisés sur différents véhicules. Voir "Système d'injection d'air" dans le glossaire (section 8) pour plus de détails.



• Système de récupération des vapeurs de carburant

Une cartouche spéciale recueille les vapeurs s'évaporant du réservoir de carburant, les empêchant de s'échapper dans l'atmosphère et de polluer. Dans les conditions de conduite avec moteur chaud, l'ordinateur ouvre une connexion entre la cartouche et le moteur (en activant la bobine de purge). Puis le moteur aspire les vapeurs piégées pour les brûler.

Autres fonctions informatisées

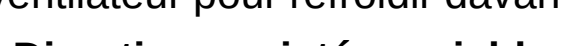
L'ordinateur contrôle souvent d'autres tâches du véhicule. Des explications détaillées figurent dans le manuel d'entretien du véhicule. Des exemples typiques sont ...

• Embrayage de climatiseur

L'ordinateur peut couper le climatiseur pour réduire la charge du moteur. C'est désirable pendant les fortes accélérations, le démarrage du moteur ou les manoeuvres à faible vitesse. L'ordinateur peut aussi désactiver le climatiseur lorsque la pression de réfrigérant est trop faible (ou trop haute) pour éviter d'endommager le climatiseur. L'ordinateur coupe le climatiseur en utilisant un relais pour couper la tension de l'embrayage de climatiseur.

• Ventilateur de refroidissement de radiateur

L'ordinateur contrôle le fonctionnement du ventilateur (électrique) de refroidissement du moteur sur la plupart des véhicules. Généralement, le ventilateur est déclenché lorsque la température du moteur dépasse un certain niveau ou si la climatisation est utilisée. L'ordinateur utilise un relais pour alimenter le ventilateur. Certains véhicules sont équipés d'un second ventilateur pour refroidir davantage.



• Direction assistée variable

Véhicules Saturn : Ce système fournit une direction assistée en fonction de la vitesse du véhicule - peu d'assistance pendant la conduite droite à vitesse élevée, plus d'assistance pendant les virages à vitesse faible. L'ordinateur contrôle le débit de fluide dans la pompe de direction assistée en utilisant un déclencheur d'orifice variable électronique (plus de fluide assure plus de direction assistée). Voir Orifice variable électronique dans le glossaire (section 8) pour plus de détails.

• Embrayage de convertisseur de couple

L'ordinateur peut contrôler l'embrayage de verrouillage dans un convertisseur de couple de boîte de vitesses automatique. L'embrayage est verrouillé dans des conditions de conduite avec moteur chaud, en régime permanent. Ceci améliore l'économie de carburant en éliminant la perte de puissance dans le convertisseur de couple. L'ordinateur active une bobine pour réaliser le verrouillage. Des signaux des capteurs de température du liquide de refroidissement, de la position du papillon des gaz et de vitesse du véhicule sont utilisés.

• Commande de la boîte de vitesses

Certaines boîtes de vitesses ont un changement de vitesses informatisé. Deux bobines fixées dans la boîte de vitesses sont activées indépendamment ou ensemble, pour sélectionner un rapport. Les bobines dirigent le débit de fluide dans la boîte de vitesses pour causer le changement de vitesses. L'ordinateur utilise la position du papillon des gaz, la vitesse du véhicule, la charge du moteur et d'autres informations de capteur pour déterminer la performance optimale de changement de vitesse. L'ordinateur peut aussi régler la qualité du changement de vitesse - de raide à souple. Ceci se fait avec un actionneur de “force de moteur” dans la boîte de vitesses pour régler la pression de conduite de fluide interne.

Plus d'informations

Le glossaire (section 8) décrit les divers capteurs et actionneurs utilisés dans les systèmes de moteurs informatisés. Vous pouvez en apprendre davantage en lisant ces définitions.

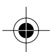


Glossaire

AAE (EST en anglais)
Avance à l'allumage électronique. Un système d'allumage où le module de commande électronique contrôle l'avance à l'allumage. Un signal d'avance à l'allumage électronique va du module de commande électronique au module d'allumage qui déclenche la bobine d'allumage. Le module de commande électronique détermine le moment optimum d'allumage à partir des informations venant des capteurs - régime du moteur, position du papillon des gaz, température du liquide de refroidissement, charge du moteur, vitesse du véhicule, position du contact de point mort et de stationnement, et condition du capteur de détonation.

A/C
Climatisation

A/C marche (signal de climatisation)
Un signal d'entrée du module de commande électronique indiquant que le compresseur de climatisation fonctionne ou que le fonctionnement de la climatisation est demandé (selon le véhicule). Puis le module de commande électronique règle le régime de ralenti pour éviter au moteur de caler pendant que la climatisation fonctionne. Le module de commande électronique peut aussi démarrer le ventilateur de moteur.



A/Ca (A/F)
Air/Carburant

Actionneur
Des dispositifs qui sont alimentés par le module de commande électronique pour commander des objets. Les types d'actionneurs sont les relais, les bobines et les moteurs. Les actionneurs permettent au module de commande électronique de commander le fonctionnement du moteur.

AEOV (EVO)
Actionneur électronique à orifice variable. C'est une électro-vanne montée dans la pompe de direction assistée. Elle est utilisée dans certains systèmes de direction assistée variable. L'électro-vanne contrôle la quantité de fluide qui passe vers le pignon de direction. Un débit de fluide plus important augmente l'assistance de direction. Le module de commande électronique contrôle l'électro-vanne à l'aide d'un signal de type rapport cyclique (voir la définition de "rapport cyclique"). Le module de commande électronique utilise l'information venant du capteur de vitesse du véhicule et du capteur de volant (qui envoie un signal correspondant à la rotation du volant). Pendant les virages à basse vitesse, le module de commande électronique augmente l'ouverture d'électro-vanne électronique à orifice variable pour fournir une assistance supplémentaire. Le module de commande électronique réduit l'assistance de direction durant la conduite en ligne droite en réduisant le débit de fluide dans la vanne à orifice variable.

AHE (HEI)
Allumage haute énergie. Système d'allumage qui envoie des impulsions à la bobine d'allumage en utilisant des commutateurs à transistors plutôt que des rupteurs mécaniques. L'électronique est dans un module utilisant un signal de référence venant d'une bobine de capteur magnétique entraînée par l'arbre à cames.

BCM (MCS)
Bobine de commande de mélange. Utilisée dans les véhicules informatisés munis de carburateur. Intégrée dans le carburateur, elle permet au module de commande électronique d'effectuer un réglage fin de la distribution de carburant durant la conduite moteur chaud en régime permanent.

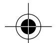
Bobine
Un dispositif servant à convertir un courant électrique en déplacement mécanique. Il comporte une bobine de fil et une tige métallique mobile au centre. Lorsque l'alimentation est appliquée sur la bobine, l'électro-magnétisme qui en résulte déplace la tige et effectue certaines actions mécaniques. Le module de commande électronique utilise souvent des bobines pour ouvrir et fermer des conduites pneumatiques. Ceci permet au module de commande électronique de contrôler les dispositifs à commande pneumatique comme une soupape de recyclage des gaz d'échappement. Les injecteurs de carburant sont un autre type de bobine.

Bobine de commande de suralimentation
Utilisée sur certains moteurs à suralimentation. Cette bobine est généralement alimentée par le module de commande électronique. (Ceci permet à la suralimentation de fonctionner normalement). Le module de commande électronique coupe l'alimentation de la bobine pendant le fonctionnement du moteur à haut régime et dans les conditions de charge pour réduire la pression de suralimentation.

Boucle fermée
C'est lorsqu'un système de commande effectue une action (en attendant un certain résultat), puis contrôle les résultats et corrige ses actions (le cas échéant) jusqu'à obtention des résultats recherchés. Par exemple, la distribution de carburant. Le module de commande électronique fait fonctionner un injecteur de carburant d'une manière qui doit fournir un mélange air/carburant optimum - si tout fonctionne comme prévu dans le circuit de carburant! Dans le fonctionnement en boucle fermée, le module de commande électronique utilise le capteur d'oxygène pour contrôler les résultats. (La distribution de carburant peut être différente de ce qui est attendu en raison de variation de la pression de carburant ou du fonctionnement de l'injecteur.) Si le capteur d'oxygène indique une condition "riche", le module de commande électronique compense en réduisant la distribution de carburant jusqu'à ce que le capteur d'oxygène indique un rapport air/carburant optimum. De même, le module de commande électronique compense pour une condition "pauvre" en rajoutant du





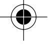


carburant jusqu'à ce que le capteur d'oxygène indique de nouveau un mélange air/carburant optimum.

Par conséquent, le fonctionnement en boucle fermée veut dire que le module de commande électronique peut affiner la commande d'un système pour obtenir un résultat exact à condition que le module de commande électronique ait un capteur (ou un autre moyen) de contrôler les résultats.

Boucle ouverte

C'est lorsqu'un système de commande effectue une action (en attendant un résultat), mais n'a aucun moyen de vérifier que les résultats désirés ont été atteints. Par exemple, le module de commande électronique fait fonctionner l'injecteur de carburant en supposant la distribution d'une certaine quantité de carburant. (Le module de commande électronique suppose que tout fonctionne correctement dans le circuit de carburant). Dans le fonctionnement en boucle ouverte, le module de commande électronique n'a aucun moyen de contrôler la quantité de carburant fournie. Par conséquent, un injecteur défectueux ou une pression de carburant incorrecte peuvent modifier la quantité de carburant fournie sans que le module de commande électronique ne le sache.



En général, un système de commande ne fonctionne en boucle ouverte que lorsqu'il n'y a pas de moyen pratique de contrôler les résultats d'une action. Par exemple, la distribution de carburant pendant le chauffage d'un moteur froid. L'ordinateur fonctionne "en boucle ouverte" parce que le capteur d'oxygène n'est pas prêt à envoyer un signal. Sans le signal du capteur, l'ordinateur ne peut pas contrôler la quantité réelle de carburant fournie.

C3

Commande par ordinateur (Computer Command Control). Le nom du système de commande électronique de moteur GM utilisé sur la plupart des véhicules construits depuis 1982.

CA (FBC)

Carburateur asservi. Utilisé sur les premières versions de moteurs informatisés. C'est un carburateur dont la distribution de mélange air/carburant peut être modifiée par un signal électronique venant de module de commande électronique. Le signal commande une "électro-vanne de commande de mélange" fixée sur le corps de carburateur.

CALPAK

Une "roue de secours" pour le module de commande électronique. C'est le circuit qui peut faire fonctionner de façon limitée les injecteurs de carburant du véhicule si le module de commande électronique fonctionne mal. Le CALPAK est caché derrière une porte d'accès sur le module de commande électronique. Le module CALPAK remplaçable est utilisé uniquement sur certains modules de commande électronique.

CAM

Capteur de position d'arbre à cames. Ce capteur envoie un signal de fréquence au module de commande électronique. Les véhicules munis d'injection séquentielle de carburant utilisent ce signal pour synchroniser l'ordre de déclenchement des injecteurs. Certains systèmes d'allumage sans distributeur utilisent ce signal pour synchroniser l'allumage des bougies.

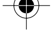
Capteur

Dispositif qui fournit de l'information au module de commande électronique. Le module de commande électronique peut fonctionner uniquement avec des signaux électriques. Le travail du capteur est de prendre quelque chose que le module de commande électronique a besoin de connaître, comme la température du moteur, et de le convertir en signal électrique que le module de commande électronique peut comprendre. Le module de commande électronique utilise les capteurs pour mesurer des facteurs comme la position du papillon des gaz, la température du liquide de refroidissement, le régime du moteur, l'air incident, etc.

Capteur à effet Hall

Ce capteur est de type à trois fils et contient un circuit électronique. Deux fils fournissent l'alimentation et la terre. Le troisième fil renvoie le signal du capteur au module de commande électronique. Le capteur consiste d'un aimant permanent et d'un petit module contenant un commutateur transistorisé à effet Hall. Un petit jeu d'air sépare le capteur de l'aimant. Le champ magnétique active le commutateur à effet Hall et envoie un faible signal de tension. Si une bande métallique (fer ou acier) est placée dans le jeu, elle bloque le champ magnétique et l'empêche d'atteindre le dispositif à effet Hall. Ceci désactive le commutateur à effet Hall et envoie une haute tension sur le fil de signal.

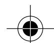
Les bandes de métal (lames) font partie d'une cuvette ou d'un disque fixé à un composant en rotation comme le vilebrequin ou l'arbre à cames. Lorsque les lames passent dans le jeu du capteur, la tension du signal bascule entre bas et haut, en créant une série d'impulsions. Le module de commande électronique détermine la vitesse de rotation en mesurant la vitesse d'apparition des impulsions. Les capteurs de type à effet Hall peuvent être utilisés pour mesurer la vitesse et la position du vilebrequin et de l'arbre à cames - pour la synchronisation de l'allumage et de la commande d'injecteur.



Capteur à réluctance

Ce type de capteur consiste d'un aimant permanent entouré d'une bobine de fil. Près du capteur se trouve une bague dentée de réluctance, en fer ou en acier. La bague est fixée autour d'un composant en rotation tel que le vilebrequin. Lorsqu'une dent de la bague passe en face du capteur, elle attire les lignes de champ de l'aimant entourant l'aimant. Lorsque les lignes de champ se déplacent, elles traversent la bobine de fil qui génère une faible impulsion de tension (par le principe de l'induction magnétique). Par conséquent, une impulsion de tension est générée chaque fois qu'une dent passe devant la bobine du capteur. Le module de commande électronique détermine la vitesse de rotation en mesurant la vitesse





d'apparition des impulsions. Les capteurs à réluctance peuvent être utilisés pour :

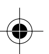
Le vilebrequin ou l'arbre à cames - vitesse, position (pour l'avance à l'allumage et la commande d'injecteur de carburant).

Arbre d'entraînement - Vitesse du véhicule (pour la commande de boîte de vitesses ou de convertisseur de couple, l'utilisation du ventilateur de refroidissement, la direction assistée variable et le régulateur de vitesse).

Vitesse des roues - Système d'anti-blocage des freins ou de contrôle
de traction.

Capteur de détonation

Ce capteur est utilisé pour détecter les détonations du moteur. Lorsqu'une détonation d'allumage se produit, le capteur envoie un signal d'impulsion. En fonction du véhicule, le signal va au module de commande électronique ou à un module séparé de commande électronique de l'allumage. L'allumage est alors retardé pour éliminer les détonations. Le capteur comporte un élément piézo-électrique et est vissé dans le bloc moteur. Faire vibrer l'élément génère le signal. Une fabrication spéciale rend l'élément uniquement sensible aux vibrations du moteur associées aux détonations.



Capteur de volant

C'est un capteur à trois fils (fils d'alimentation, de terre et de signal). Il est utilisé dans certains systèmes de direction assistée variable. Le module de commande électronique utilise le signal du capteur pour déterminer la rapidité de rotation du volant. Puis le module de commande électronique peut appliquer la quantité correcte d'assistance de direction en fonction de la vitesse du véhicule. Voir la définition de l'actionneur électronique à orifice variable pour plus d'informations.

CAR (IAC)

Commande d'air de ralenti. C'est un dispositif fixé sur le papillon des gaz. Il règle la quantité d'air en dérivation d'un papillon fermé pour que le module de commande électronique puisse contrôler le régime de ralenti. La commande d'air de ralenti est un moteur pas-à-pas qui déplace un pointeau dans le passage de dérivation d'air. Lorsque le module de commande électronique veut modifier le régime de ralenti, il recule le pointeau, pour laisser passer plus d'air et obtenir un ralenti plus rapide, ou bien il l'avance pour réduire le passage d'air et obtenir un ralenti plus lent. (Voir la définition de moteur pas-à pas.)

CDA (PS)

Contact de direction assistée. Il indique au module de commande électronique que la direction assistée est utilisée. Le module de commande électronique peut éviter à un petit moteur tournant au ralenti de caler, en surveillant ce contact et en augmentant le régime de ralenti si la direction assistée est utilisée.

CEA (ESC)

Commande électronique de l'allumage. C'est une fonction d'allumage qui fonctionne sur les véhicules ayant un capteur de détonation monté sur le bloc moteur. Le capteur de détonation est câblé à un circuit dans un module séparé (première version) ou dans le module de commande électronique (version plus récente). Si le capteur détecte une détonation du moteur, la fonction de commande électronique d'allumage alerte le module de commande électronique qui élimine la détonation.

Commande quadruple

Un dispositif électrique à l'intérieur du module de commande électronique. Il fonctionne comme quatre commutateurs électroniques séparés en permettant au module de commande électronique d'activer les relais ou les bobines.

Contact de ralenti

C'est un contact intégré dans l'extrémité de l'arbre de moteur de commande de régime de ralenti (Voir la définition de "CRR"). Au ralenti, le papillon des gaz est en appui sur l'arbre de commande de régime de ralenti et active le contact. Le module de commande électronique utilise le signal de ce contact pour identifier la condition de papillon des gaz fermé, puis fait fonctionner le moteur en mode "ralenti" ou "décélération".

Contacts de rapport

Ce sont des contacts (généralement deux) dans certaines boîtes de vitesses automatiques. Le module de commande électronique contrôle les contacts pour déterminer le rapport de boîte de vitesses engagé. Les contacts sont activés par la pression hydraulique et peuvent être normalement ouverts ou normalement fermés, selon le véhicule. Le module de commande électronique utilise l'information de rapport pour commander l'embrayage du convertisseur de couple, certains circuits d'échappement et pour permettre le diagnostic de la boîte de vitesses.

Continuité

Un circuit continu ininterrompu dans lequel un courant électrique peut circuler.

Court-circuit

Un défaut : une connexion indésirée entre un circuit électrique et un autre, entraînant une modification du passage normal de courant.

CPP (TPS)

Capteur de position du papillon des gaz. C'est un potentiomètre rotatif connecté à l'arbre du papillon des gaz. Il a une sortie de signal de tension qui augmente lorsque le papillon est ouvert. Le module de commande électronique utilise ce capteur pour commander le régime de ralenti, l'avance à l'allumage, la distribution de carburant, le circuit d'échappement et la boîte de vitesses automatique (de type électronique).

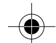
CPV (CPS)

Capteur de position de vilebrequin. Ce capteur monté sur le vilebrequin envoie un signal de fréquence au module de commande électronique. Il est utilisé comme référence de fonctionnement d'injecteur de carburant et pour synchroniser l'allumage des bougies sur les allumages sans distributeur.

CRR (ISC)

Commande de régime de ralenti. Ceci se rapporte à un petit moteur pas-à-pas monté sur le papillon des gaz et commandé par le module de





commande électronique. Le moteur de commande de régime de ralenti déplace un axe en avant et en arrière. Lorsque le papillon est relâché au ralenti, il s'appuie sur cet axe. Le module de commande électronique peut contrôler le régime de ralenti en réglant la position de l'axe. Le module de commande électronique détermine le régime de ralenti désiré en examinant la tension de la batterie, la température du liquide de refroidissement, la charge du moteur et le régime.

CTAC (MAT)
Capteur de température d'air de collecteur. Ce capteur est une thermistance - une résistance qui diminue avec la température. Le capteur est vissé dans le collecteur d'admission pour que le module de commande électronique puisse déterminer la température de l'air incident. Ceci est utilisé pour la distribution de carburant.

CTB (TTS)
Capteur de température de boîte de vitesses. Ce capteur est une thermistance - une résistance qui diminue lorsque la température augmente. Elle est fixée dans le carter de boîte de vitesses. Le module de commande électronique utilise ce capteur pour contrôler la température de fonctionnement de la boîte de vitesses.



CVV (VSS)
Capteur de vitesse de véhicule. Ce capteur envoie un signal de fréquence au module de commande électronique. La fréquence augmente lorsque le véhicule accélère, pour fournir l'information de vitesse de véhicule au module de commande électronique.

Électro-vanne de commande de pression
Cette électro-vanne est à l'intérieur de certaines boîtes de vitesses automatiques. Le module de commande électronique utilise cette bobine pour faire varier la pression de conduite interne, selon les besoins, en fonction de la charge du moteur.

Électro-vanne d'embrayage de convertisseur de couple
Le module de commande électronique utilise cette électro-vanne pour commander l'embrayage de verrouillage du convertisseur de couple de la boîte de vitesses. (Lorsqu'il est activé, l'embrayage de verrouillage effectue un entraînement direct du moteur sur la boîte de vitesses.) Pendant le fonctionnement avec moteur chaud en régime permanent, le module de commande électronique active cette électro-vanne pour éliminer le patinage de boîte de vitesses et augmenter l'économie de carburant. Le module de commande électronique relâche le verrouillage lorsque les conditions de conduite nécessitent que la boîte de vitesses fonctionne normalement.

Électro-vanne de passage de vitesses
Utilisée dans les boîtes de vitesses commandées par ordinateur. Les électro-vannes (généralement deux) sont dans le carter de boîte de vitesses et sont commandées par le module de commande électronique. Le module de commande électronique active les électro-vannes individuellement, ou ensemble, pour sélectionner un rapport spécifique. (Les électro-vannes commandent le débit de fluide hydraulique vers les vannes de passage de vitesses). Le module de commande électronique sélectionne le bon rapport et le bon point de passage de rapport en fonction des conditions de fonctionnement du moteur.

Électro-vanne de purge
Ce dispositif commande le débit des vapeurs de carburant allant de la cartouche à charbon au collecteur d'admission. La cartouche collecte les vapeurs s'évaporant du réservoir de carburant, en les empêchant de s'échapper vers l'atmosphère et de polluer. Pendant les conditions de conduite moteur chaud, le module de commande électronique active l'électro-vanne de purge pour que les vapeurs piégées soient aspirées dans le moteur et brûlées.

Entrées
Signaux électriques allant au module de commande électronique. Ces signaux viennent des capteurs, des contacts, ou d'autres modules électroniques. Ils fournissent au module de commande électronique l'information sur le fonctionnement du véhicule.

DMA (MAF)
Capteur de débit de masse d'air. Ce capteur mesure la quantité d'air qui entre dans le moteur et envoie un signal de fréquence ou de tension (en fonction du type de capteur) au module de commande électronique. La tension ou la fréquence du signal augmente lorsque la quantité d'air incident augmente. Ceci donne au module de commande électronique l'information nécessaire pour commander la distribution de carburant et l'avance à l'allumage.

Fréquence
La fréquence d'un signal électronique est une mesure de la répétition d'un motif de tension par le signal dans un intervalle d'une seconde. Par exemple, supposons qu'un signal commence à zéro volt, passe à cinq volts puis revienne à zéro. Si ce motif se répète 100 fois par seconde, la fréquence du signal est de 100 cycles par seconde, ou 100 Hertz.



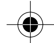
Hertz (Hz)
Une unité de fréquence - le nombre de cycles par seconde.

ICOM (MPFI ou MFI)
Injection de carburant à orifices multiples. Un système d'injection de carburant utilisant un injecteur par cylindre. Les injecteurs sont montés dans le collecteur d'admission. Les injecteurs sont déclenchés en groupe plutôt qu'individuellement.

ICP (TBI)
Injection de corps de papillon des gaz. Un système d'injection ayant un ou deux injecteurs fixés sur un corps de papillon des gaz central, au lieu de placer les injecteurs près d'un orifice de soupape d'admission.

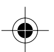
IEC (EFI)
Injection électronique de carburant. Un terme qui s'applique à tout système où un ordinateur contrôle la distribution de carburant à un moteur à l'aide d'injecteurs de carburant.





Injecteur de carburant
Une soupape de débit à commande électronique. Les injecteurs de carburant sont connectés à une alimentation de carburant sous pression. (La pression est créée par une pompe à carburant). Aucun débit ne se produit lorsque l'injecteur est désactivé (pas alimenté). Lorsque l'injecteur est alimenté, il s'ouvre complètement en permettant au carburant de circuler. Le module de commande électronique contrôle la distribution de carburant en faisant varier la durée pendant laquelle l'injecteur est activé.

ISC ou ISEC (SFI ou SEFI)
Injection séquentielle de carburant, ou injection électronique séquentielle de carburant. Un système d'injection de carburant utilisant un injecteur par cylindre. Les injecteurs sont montés dans le collecteur d'admission. Les injecteurs sont déclenchés individuellement dans la même séquence que celle d'allumage des bougies.



LDLA (ALDL)
Liaison de diagnostic de ligne d'assemblage. C'est le connecteur dans lequel se branche le lecteur de codes pour effectuer les contrôles. Le connecteur est relié au module de commande électronique, et se trouve généralement sous le tableau de bord du côté du conducteur.

Mano-contact de climatisation
C'est un contact mécanique connecté à la conduite de réfrigérant de climatisation. Le contact est activé (ce qui envoie un signal au module de commande électronique) lorsque la pression de réfrigérant de climatisation devient trop faible. Le module de commande électronique coupe la climatisation (en désactivant le relais de climatisation) pour éviter d'endommager le compresseur. Certains véhicules ont un deuxième contact activé lorsque la pression de réfrigérant est trop élevée.

Manomètre de climatisation
Ce capteur est connecté à la conduite de réfrigérant de climatisation. Il mesure la pression de réfrigérant et envoie un signal de tension au module de commande électronique. Le module de commande électronique coupe la climatisation (en désactivant le relais de climatisation) pour éviter d'endommager le compresseur si la pression est trop haute ou trop faible.

Mémoire morte programmable (PROM)
Un petit composant électrique remplaçable caché derrière une porte d'accès sur le module de commande électronique. La mémoire morte programmable contient de l'information dont le module de commande électronique a besoin pour faire fonctionner un modèle spécifique de véhicule. Ceci comporte le poids, le type de moteur et de boîte de vitesses, le rapport de démultiplication, et d'autres informations spécifiques.

MCE (ECM)
Module de commande électronique. Le "cerveau" du système de commande du moteur. C'est un ordinateur abrité dans un boîtier métallique avec un certain nombre de capteurs et d'actionneurs connectés sur un harnais de câblage. Sa tâche est de contrôler la distribution de carburant, le régime de ralenti, l'avance à l'allumage et les circuits d'échappement. Le module de commande électronique reçoit de l'information des capteurs, puis active différents actionneurs pour contrôler le moteur. Le module de commande électronique est parfois appelé module de commande de groupe d'entraînement dans les véhicules munis d'autres ordinateurs. Ces autres ordinateurs sont utilisés pour la commande de climatisation, les systèmes d'entraînement, etc.

MEMCAL
Un petit ensemble électronique contenant les fonctions de la mémoire morte programmable et de CALPAK. Il est caché derrière une porte d'accès sur le module de commande électronique, et est remplaçable. Seuls certains modules de commande électronique sont équipés d'un MEMCAL.

Mode
Un type de condition de fonctionnement, comme "mode de ralenti" ou "mode de conduite".

Moteur pas-à-pas
Un type spécial de moteur électrique avec un arbre qui tourne par petit "pas" au lieu d'effectuer un mouvement continu. Une certaine séquence de signaux modulés est nécessaire pour faire tourner l'arbre du moteur pas-à-pas. Une séquence différente de signaux fait tourner l'arbre dans la direction opposée. L'absence de signal maintient l'arbre immobile en position. Un signal de tension continue fait tourner l'arbre en continu. L'arbre est généralement connecté à un ensemble fileté qui se déplace en avant et en arrière pour contrôler des facteurs comme le débit d'air de dérivation de ralenti (voir la commande d'air de ralenti). L'ordinateur du moteur envoie le signal correct au moteur pour le commander.

O_2
Capteur d'oxygène. Le capteur d'oxygène est vissé dans le collecteur d'échappement, directement dans le flot des gaz d'échappement. Le module de commande électronique utilise le capteur pour effectuer un "réglage fin" de la distribution de carburant. Le capteur génère une tension entre 0,6 et 1,1 volt lorsque le gaz d'échappement est riche (faible teneur en oxygène). La tension devient inférieure à 0,4 volt lorsque le gaz d'échappement est pauvre (forte teneur en oxygène). Le capteur ne fonctionne qu'après avoir atteint une température de 349½C.

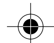
Ouvert (circuit)
Une interruption de continuité d'un circuit telle qu'aucun courant ne peut passer.

PAC (MAP)
Capteur de pression absolue de collecteur. Ce capteur mesure la dépression du collecteur et envoie un signal de fréquence ou de tension (en fonction du type de capteur) au module de commande électronique. Ceci donne au module de commande électronique l'information de charge du moteur pour commander la distribution de carburant, l'avance à l'allumage et le débit de recyclage des gaz d'échappement.

Parasites
Signaux électro-magnétiques indésirables interférant avec un signal utile. Par exemple, parasites sur une radio créés par des éclairs ou la proximité de lignes haute tension.

PB (BARO)
Capteur de pression barométrique (Voir le capteur PAC pour des explications).





Pilote

Un commutateur à transistor dans le module de commande électronique, utilisé pour fournir une alimentation à un dispositif extérieur. Ceci permet au module de commande électronique de commander des relais, des bobines et des petits moteurs.

Pleins gaz

Pleins gaz. La condition de fonctionnement du véhicule lorsque le papillon des gaz est complètement ouvert (ou presque). Le module de commande électronique fournit généralement du carburant supplémentaire au moteur dans cette condition pour permettre d'accélérer. Le module de commande électronique utilise le capteur de position du papillon des gaz pour identifier le fonctionnement pleins gaz.

PMH (TDC)

Point mort haut. Lorsqu'un piston est dans sa position la plus élevée dans le cylindre, à compression maximum.



Rapport cyclique

Un terme appliqué aux signaux de fréquence - ceux qui basculent constamment entre une faible valeur de tension (près de zéro) et une plus grande valeur (en général, 5 volts ou plus). Le rapport cyclique est le pourcentage de temps pendant lequel le signal a une grande valeur. Par exemple, si le signal est au niveau haut (tension élevée) la moitié du temps, le rapport cyclique est de 50%. Si le signal est haut uniquement pendant le quart du temps, le rapport cyclique est de 25%. Un rapport cyclique de 0 indique que le signal est toujours au niveau bas et ne change pas. Un rapport cyclique de 100% indique que le signal est toujours au niveau haut et ne change pas. L'ordinateur de commande du moteur utilise des signaux de type à rapport cyclique lorsqu'il veut plus que la commande arrêt-marche d'un actionneur. Voilà comment cela fonctionne : un signal de rapport cyclique 50% allant à une bobine de commutation de pression indique que la bobine est activée (passant la pression complète) la moitié du temps, et désactivée (ne passant pas de pression) la moitié du temps. La quantité moyenne de pression passant dans la bobine est la moitié de la valeur totale parce que la bobine n'est activée que pendant la moitié du temps. (Le signal commute à un rythme élevé, comme dix fois par seconde). Par conséquent, l'ordinateur peut faire déplacer un actionneur commandé par pression à mi-chemin entre la position "pas de pression" et la position "pleine pression". D'autres positions peuvent être obtenues en changeant le rapport cyclique du signal de commande, ce qui change alors la quantité moyenne de pression de commande.

Relais

Un dispositif mécanique pour ouvrir et fermer des circuits à fort courant. Il est contrôlé électroniquement par un circuit à faible courant. Les relais permettent à un signal de faible puissance venant du module de commande électronique de commander un dispositif de forte puissance tel qu'un ventilateur électrique de refroidissement.

Relais d'embrayage de climatisation

Le module de commande électronique utilise ce relais pour alimenter l'embrayage de climatisation, pour mettre en marche et couper la climatisation.

Relais de pompe à carburant

Le module de commande électronique alimente ce relais pour alimenter la pompe à carburant du véhicule. Pour des raisons de sécurité, le module de commande électronique coupe l'alimentation de la pompe à carburant lorsque le signal d'allumage n'est pas présent.

RGE (EGR)

Recyclage des gaz d'échappement. Le système de recyclage des gaz d'échappement recycle les gaz d'échappement dans le collecteur d'admission pour réduire les émissions de NOx. La soupape de recyclage des gaz d'échappement contrôle le débit de gaz d'échappement qui retourne dans le collecteur d'admission. Certaines soupapes de recyclage des gaz d'échappement sont actionnées par un signal pneumatique pendant que d'autres sont commandées par un signal électrique. La quantité d'ouverture de soupape de recyclage des gaz d'échappement détermine le débit dans la soupape. Le recyclage des gaz d'échappement n'est utilisé que dans les conditions de fonctionnement de moteur chaud en régime permanent. Le recyclage des gaz d'échappement à d'autres moments peut faire caler le moteur ou l'empêcher de démarrer. Il y a trois types de systèmes de recyclage des gaz d'échappement commandés par le module de commande électronique.

Un des systèmes utilise la contre-pression d'échappement pour faire fonctionner la soupape de recyclage des gaz d'échappement. Dans ce cas, le module de commande électronique ne commande pas le recyclage des gaz d'échappement, mais il peut fermer complètement la soupape quand il le désire. (le module de commande électronique fait fonctionner un commutateur pour couper le signal de commande de contre-pression de la soupape).

Le deuxième système utilise une soupape de recyclage des gaz d'échappement entièrement commandée par le module de commande électronique. Cette soupape contient trois passages individuels : faible débit, débit moyen et grand débit. Chaque passage est muni d'une électro-vanne (Passage fermé lorsque la bobine est désactivée, passage ouvert lorsque la bobine est activée). Le module de commande électronique active une ou plusieurs bobines ensemble pour établir différents débits au travers de la soupape en fonction des besoins.



Le troisième système est également commandé directement par le module de commande électronique. La soupape de recyclage des gaz d'échappement est actionnée pneumatiquement (la soupape normalement fermée s'ouvre lorsque l'aspiration est appliquée.) Le module de commande électronique applique une aspiration contrôlée sur la soupape de recyclage des gaz d'échappement à l'aide d'une électro-vanne connectée à une source d'aspiration. Le module de commande électronique utilise un signal de type rapport cyclique pour faire varier la quantité d'aspiration passant dans l'électro-vanne. (Voir la définition de "Rapport cyclique").

SASD (DIS)

Système d'allumage sans distributeur ou système d'allumage direct. Un système qui produit l'étincelle d'allumage sans utiliser de distributeur.

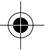


Signal de contact de frein

Un signal d'entrée pour le module de commande électronique, indiquant que la pédale de frein est actionée. Les véhicules munis de régulateur de vitesse examinent le contact de frein pour décider quand engager (et désengager) le régulateur de vitesse. Le contact de frein peut également avoir un circuit alimentant la bobine d'embrayage de convertisseur de couple. Ceci assure que la bobine de convertisseur de couple se désengage lorsque la pédale de frein est actionée. (Voir la définition de l'embrayage de convertisseur de couple).

Signal de pompe à carburant

C'est un fil entre le module de commande électronique et la borne d'alimentation du moteur de pompe à carburant. Le module de commande électronique utilise cette tension pour vérifier que la tension arrive sur la pompe à carburant (pour diagnostiquer les problèmes du circuit de carburant).



Signal numérique

Un signal électronique qui prend deux (2) valeurs de tension : une valeur basse (proche de zéro) et une valeur haute (généralement 5 volts ou plus). La condition de basse tension est parfois appelée “Désactivée” et la condition de tension élevée est appelée “Activée”. Les signaux qui peuvent avoir toutes les valeurs de tensions sont appelés des signaux “analogiques”.

Sorties

Les signaux électriques envoyés par le module de commande électronique. Ces signaux peuvent activer des relais ou d'autres actionneurs pour commander les éléments du véhicule. Les signaux peuvent aussi envoyer de l'information du module de commande électronique à d'autres modules électroniques, tels que l'ordinateur d'allumage ou l'ordinateur de bord.

S/PM (P/N)

Contact de stationnement et de point mort. Ce contact indique au module de commande électronique que le levier de passage de vitesses est en position de stationnement ou de point mort. Le module de commande électronique fait alors fonctionner le moteur en mode de “ralenti”.

Système de réaction à injection d'air

C'est un système de contrôle d'échappement contrôlé par le module de commande électronique. Pendant la montée en température du moteur froid, une pompe à air injecte de l'air extérieur dans le collecteur d'échappement pour brûler les gaz d'échappement chauds. Ceci réduit la pollution et accélère le réchauffement du capteur d'oxygène et du convertisseur catalytique. Lorsque le moteur est chaud, l'air est soit rejeté dans l'atmosphère (ou dans le filtre à air), soit envoyé dans le convertisseur catalytique. Il y a différentes versions du système de réaction à injection d'air, selon le véhicule.

La pompe à air est généralement entraînée par courroie par le moteur du véhicule. Le module de commande électronique contrôle le débit d'air de la pompe à l'aide de deux électro-vannes. Une électro-vanne d'évacuation soit rejette l'air dans l'atmosphère (électro-vanne non alimentée) ou envoie l'air plus loin dans le circuit (électro-vanne alimentée). Une deuxième électro-vanne, la vanne de commutation d'air, dirige l'air vers le convertisseur catalytique (électro-vanne non alimentée) ou vers le collecteur d'échappement (électro-vanne alimentée). Ces deux vannes peuvent être des composants individuels ou peuvent être combinées en un ensemble.

Le module de commande électronique envoie l'air au convertisseur catalytique pendant le fonctionnement du moteur chaud. Le module de commande électronique redirige l'air à l'écart du convertisseur pour éviter les dégâts de surchauffe dans certaines conditions de fonctionnement, comme par exemple les décélérations, les régimes élevés ou les conditions de mélange air/carburant riche.

Certains véhicules sont équipés d'une pompe à air électrique commandée par le module de commande électronique. Ce système injecte de l'air dans le collecteur d'échappement uniquement lorsque la pompe est alimentée et qu'elle fonctionne. Aucun air n'est injecté lorsque la pompe est coupée. (La pompe à air n'envoie pas d'air au convertisseur catalytique dans cette version).

Terre

Le chemin de retour du courant revenant à sa source (en général, la borne négative de la batterie). C'est également le point de référence depuis lequel les mesures de tension sont effectuées. C'est-à-dire le point de connexion pour le fil de mesure (-) du voltmètre.

Thermistance

Une résistance qui varie avec la température. Les thermistances sont utilisées comme capteurs pour la température de l'air du collecteur et du liquide de refroidissement du véhicule. La résistance diminue lorsque la température augmente.

TLRM (CTS)

Capteur de température de liquide de refroidissement du moteur. Ce capteur est une thermistance - une résistance qui diminue avec la température. Le capteur est vissé dans le bloc moteur et est en contact avec le liquide de refroidissement du moteur. Le module de commande électronique utilise ce signal pour contrôler la distribution de carburant, l'avance à l'allumage, le débit de recyclage des gaz d'échappement.

VMN (DVM)

Voltmètre numérique. Un instrument utilisant un écran numérique pour afficher les valeurs de tension mesurées, et non pas une aiguille qui se déplace sur un cadran. En général l'instrument possède d'autres capacités de mesure, telles que la mesure de résistance et de courant, et peut être appelé un multi-mètre numérique. La plupart des voltmètres numériques ont une impédance d'entrée de 10 mégohms. Ceci signifie que le circuit contrôlé n'est pas perturbé électroniquement lorsque le voltmètre est branché pour une mesure.

VRPE (EVRV)

Vanne de régulation pneumatique électronique. C'est un actionneur commandé par le module de commande électronique et il est utilisé pour faire varier la quantité d'aspiration appliquée sur un dispositif commandé par aspiration - généralement la soupape de recyclage des gaz d'échappement.



Principes de base du système d'anti-blocage des freins

Description générale des systèmes d'anti-blocage de freins

Vous trouverez ci-dessous une description générale des systèmes d'anti-blocage de freins. Il en existe plusieurs types et plusieurs versions. **Consultez le manuel d'entretien du véhicule pour plus de détails à ce sujet.**

IMPORTANT: Pour effectuer un entretien sûr et efficace des systèmes d'anti-blocage de freins, vous devez vous procurer un manuel d'entretien de votre véhicule et en suivre soigneusement toutes les procédures.

Qu'est-ce que l'anti-blocage de freins ?

L'anti-blocage de freins est une fonction de sécurité conçue pour minimiser les accidents pendant le freinage. Lorsqu'il est engagé, l'anti-blocage des freins arrête le véhicule sur la distance la plus courte possible tout en donnant au conducteur le plus grand contrôle de direction possible.



Un freinage sec sur des véhicules non équipés d'anti-blocage bloque souvent les roues. Ceci entraîne un dérapage de la roue et donc une perte de maniabilité et une longue distance de freinage. L'anti-blocage des freins permet d'éviter le blocage de la roue.

Le système d'anti-blocage des freins

Un système d'anti-blocage associe un système de frein hydraulique conventionnel à des composants supplémentaires dont notamment :

- Un ordinateur d'anti-blocage (distinct de l'ordinateur du moteur)
- Des capteurs de vitesse de roue
- Un module de commande hydraulique

Le module de l'ordinateur commande le système d'anti-blocage des freins. Ce module s'appelle le module de commande de frein électronique, ou quelque chose d'analogue. L'ordinateur contrôle la vitesse de la roue, l'accélération, et la décélération avec les signaux envoyés par les capteurs de vitesse de roue. Si l'ordinateur détermine qu'il y a un risque de blocage des roues pendant le freinage, il contrôle la pression des freins avec le modulateur de commande hydraulique. Les composants du système d'anti-blocage et le fonctionnement des freins sont expliqués plus en détail plus loin dans cette section. À titre de sécurité, le système rétablit un freinage hydraulique normal si l'ordinateur d'anti-blocage ne peut pas fonctionner.

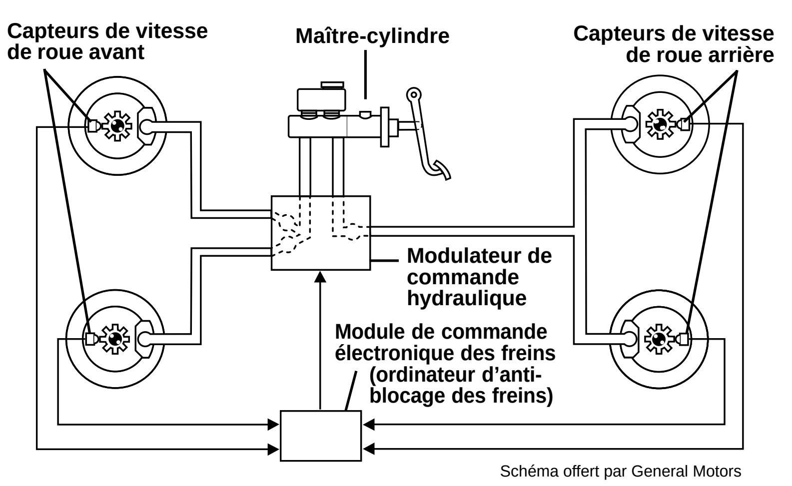


Schéma offert par General Motors

Système typique d'anti-blocage des freins sur 4 roues

Types d’anti-blocage de freins

Il existe trois types de base ...

• Anti-blocage de roues arrière

C’est le système d’anti-blocage le plus simple (essentiellement utilisé sur les petits camions à roues arrière motrices). Seules les roues arrière sont commandées par l’anti-blocage de freins - pas les roues avant. Cette version arrête le véhicule sur une route droite, mais ne permet pas au conducteur de manoeuvrer car les roues avant risquent de se bloquer.

Un seul capteur de vitesse (généralement fixé dans le différentiel) contrôle la rotation de l’arbre moteur. L’ordinateur d’anti-blocage examine les variations de vitesse de l’arbre pour prédire le blocage des roues arrière. Les deux freins arrière sont activés par un seul circuit hydraulique.

L’ordinateur d’anti-blocage commande le freinage hydraulique arrière, si besoin est, avec un modulateur de commande hydraulique à un seul circuit (décrit plus loin)

• 3 canaux

Ce système d’anti-blocage est une version de performance plus élevée par rapport à la version précédente. Utilisé sur les véhicules à roues arrière motrices, ce système assure une distance de freinage courte et un contrôle de manoeuvre pendant les freinages secs. Les quatre roues sont contrôlées par l’anti-blocage des freins.



Trois canaux de freinage hydraulique sont utilisés : roue avant droite, roue avant gauche et un seul canal pour les deux roues arrière. L’ordinateur d’anti-blocage utilise un modulateur de commande hydraulique à trois canaux (décrit plus loin) pour activer les circuits de frein individuels en fonction des besoins.

Les deux roues arrière sont contrôlées par un seul capteur de vitesse (généralement fixé dans le différentiel). Ceci est semblable au système d’anti-blocage de roues arrière décrit plus haut. Deux autres capteurs de vitesse contrôlent individuellement chacune des deux roues avant.

• Anti-blocage 4 roues, aussi appelé “4 canaux”

Ce système d’anti-blocage est semblable à la version à 3 canaux précédemment décrite, mais est conçu pour les véhicules à roues avant motrices. La différence principale est qu’il y a 4 capteurs de vitesse utilisés, au lieu de trois, pour contrôler individuellement les quatre roues. La partie hydraulique est la même que celle du système à 3 canaux. L’ordinateur d’anti-blocage utilise un modulateur de commande hydraulique à trois canaux pour commander la roue avant droite, la roue avant gauche et les deux roues arrière.

Composants de l’anti-blocage

Module de commande électronique de freins

Peut aussi être appelé Module de commande électronique, ou un nom équivalent.

C’est un module d’ordinateur - le cerveau du système d’anti-blocage des freins. Le module est dans le compartiment passager, ou à côté du contrôleur hydraulique de l’anti-blocage des freins dans le compartiment du moteur. Le module contrôle les capteurs de vitesse de roue pour déterminer s’il y a un risque de blocage lors du freinage. Si c’est le cas, le module fait fonctionner les bobines hydrauliques d’anti-blocage pour contrôler la pression des freins et éviter le blocage. (Ce processus est décrit plus loin. Voir “Comment l’anti-blocage contrôle les freins”). Le module de commande des freins effectue aussi des contrôles de lui-même et des autres composants de l’anti-blocage, pendant le fonctionnement du véhicule. Si des problèmes sont détectés, le système d’anti-blocage des freins est désengagé, le témoin d’avertissement du tableau de bord est activé et un code de panne de diagnostic est stocké dans la mémoire de l’ordinateur d’anti-blocage.

Commutateur de feu de frein

C’est le commutateur habituel qui active les feux de freins arrière lorsque la pédale de freins est enfoncée. L’ordinateur d’anti-blocage est parfois branché à ce commutateur - selon le système. (Remarque : L’ordinateur de commande du moteur peut aussi être branché à ce commutateur.) Certains systèmes d’anti-blocage sont actifs en continu. D’autres attendent la fermeture du commutateur de feu de frein pour fonctionner.

Capteur de vitesse de roue

C’est un capteur à réluctance (du type à 2 fils). Il est composé d’un aimant permanent avec une bobine de fil qui l’entoure. Le capteur est près d’une bague dentelée en fer ou en acier (parfois appelée une bague de capteur, une bague d’excitation, ou une roue d’encodage). La bague est fixée à la roue, à l’arbre d’entraînement ou à l’arbre

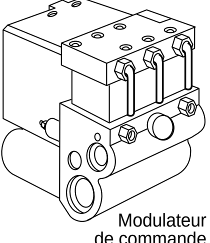


de boîte de vitesses. Chaque fois qu'une dent de la bague passe près du capteur, elle attire les lignes de champ magnétique entourant l'aiment. Lorsque les lignes du champ se déplacent, elles passent dans la bobine de fil et génèrent une petite impulsion de tension (principe de l'induction magnétique). Ainsi, une impulsion de tension est générée chaque fois qu'une dent passe en face de la bobine du capteur. Ce signal de tension est envoyé à l'ordinateur d'anti-blocage.

L'ordinateur d'anti-blocage détermine la vitesse de la roue en mesurant la vitesse à laquelle les impulsions apparaissent. Plus la roue tourne vite, plus les impulsions apparaissent vite. Remarque : Les impulsions de tension augmentent d'amplitude lorsque la roue accélère. (l'ordinateur ignore l'amplitude de l'impulsion.) Les valeurs peuvent varier d'une fraction d'un volt (vitesse faible) à plusieurs volts (vitesse élevée).

Modulateur de commande hydraulique

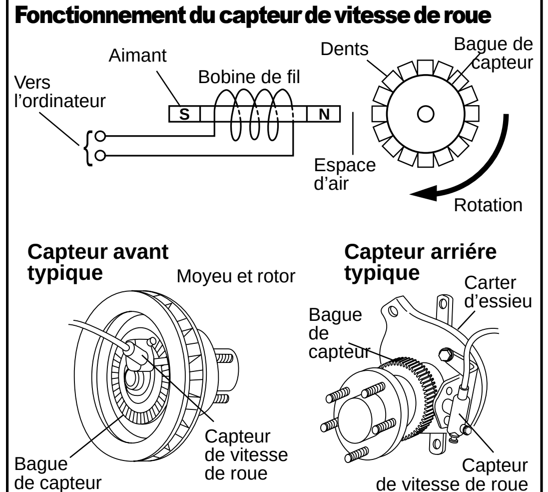
C'est un ensemble comportant des électro-vannes hydrauliques. Il est généralement monté près du maître-cylindre. (Certains systèmes combinent le modulateur de commande hydraulique et le maître-cylindre en un ensemble). Les vannes sont connectées dans les conduites de freins entre le maître-cylindre et l'étrier de roue (ou le cylindre de roue). L'ordinateur d'anti-blocage commande la pression dans les conduites de freins en faisant fonctionner une ou plusieurs de ces électro-vannes. (Dans les systèmes d'anti-blocage des freins, le processus de variation de pression de freins est appelé "modulation". C'est pourquoi l'ensemble d'électro-vannes est appelé un "modulateur".)


Modulateur de commande hydraulique (typique)

Certains types de modulateurs utilisent deux électro-vannes par circuit de frein : une vanne "d'isolation" et une vanne de "décharge". D'autres types utilisent une électro-vanne spéciale à deux étages par circuit de frein. Cette électro-vanne à deux étages fournit le même contrôle de fluide que les électro-vannes "d'isolation" et de "décharge".

Les électro-vannes "d'isolation" et de "décharge" ont deux positions : fermée et complètement activée. Les électro-vannes à deux étages ont une position supplémentaire : fermée, partiellement activée, et complètement activée. Les ordinateurs d'anti-blocage contrôlant les électro-vannes du type à deux étages ont un circuit de commutation spécial pour activer correctement la bobine de l'électro-vanne.

Consultez "Comment l'anti-blocage contrôle les freins" (plus loin dans cette section) pour une description de l'utilisation du modulateur.







Accumulateur et pompe électrique

Ces deux composants travaillent ensemble. En fonction du système, leur utilisation (et leur construction) varie considérablement.

- **Type à faible pression:** L'accumulateur et la pompe ne sont utilisés que pendant le fonctionnement de l'anti-blocage des freins.

– L'accumulateur sert de réservoir. Il recueille le fluide hydraulique "évacué" du circuit de freins pendant le

fonctionnement de l'anti-blocage. (L'anti-blocage relâche la pression de conduite de frein pour éviter le blocage des freins.) Les systèmes d'anti-blocage sur 4 roues utilisent deux accumulateurs : un pour le circuit des roues arrière, et l'autre pour le circuit des roues avant.

L'accumulateur contient un diaphragme mobile qui sépare l'intérieur en deux chambres. Une chambre collecte le fluide hydraulique. L'autre côté contient un ressort appuyant sur le diaphragme. En raison de ce ressort, la pression hydraulique de l'accumulateur est d'environ 10 bars.

– La pompe électrique fonctionne pour retirer le fluide des accumulateurs et pour le renvoyer au maître-cylindre.
– Certains systèmes n'ont pas de pompe. Le diaphragme poussé par le ressort dans l'accumulateur pousse le liquide de frein vers le maître-cylindre par un orifice de compensation.

• Type haute pression: L'accumulateur et la pompe sont utilisés pour le fonctionnement de l'anti-blocage des freins ainsi que pour le fonctionnement normal des freins.

– L'accumulateur stocke le fluide sous très haute pression (jusqu'à 180 bars). L'accumulateur contient un diaphragme mobile qui sépare l'intérieur en deux chambres. Une chambre collecte le fluide hydraulique. L'autre côté est rempli d'azote sous forte pression. Le gaz agit comme un ressort très fort en gardant le fluide hydraulique sous forte pression. Le fluide pressurisé est utilisé pendant le freinage normal et le freinage avec anti-blocage.
– La pompe électrique est une pompe spéciale de type haute pression hydraulique. Elle fonctionne en fonction des besoins pour maintenir la haute pression hydraulique dans l'accumulateur. La pompe n'est pas commandée par l'ordinateur d'anti-blocage. Un mano-contact vissé dans l'accumulateur met la pompe en marche et la coupe en fonction des besoins.

Témoin d'avertissement

Tous les véhicules ont un témoin rouge "FREIN" (BRAKE) sur le tableau de bord pour avertir de problèmes du circuit de freins normal. Certains systèmes d'anti-blocage des freins utilisent ce témoin de "FREIN" pour avertir également de problèmes d'anti-blocage. D'autres véhicules ont un témoin ambre "ANTI-BLOCAGE" (ANTILOCK) séparé pour avertir de problèmes d'anti-blocage des freins. L'ordinateur d'anti-blocage commande le témoin d'avertissement.

Relais

Différents relais sont utilisés pas le système d'anti-blocage des freins - en fonction du système. Consultez les schémas de circuit d'anti-blocage des freins dans le manuel d'entretien du véhicule. Les relais typiques comprennent :

• Le relais d'alimentation de l'anti-blocage: Fournit l'alimentation au module électronique de commande des freins (Ordinateur d'anti-blocage). Remarque : Ce relais peut avoir des diodes intégrées pour protéger l'ordinateur contre les surtensions ou contre les tensions inversées.

• Le relais de pompe électrique: Utilisé par l'ordinateur d'anti-blocage pour faire fonctionner la pompe électrique. (C'est la pompe associée avec l'accumulateur décrit précédemment).

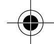
• Le relais d'électro-vanne d'anti-blocage: Relie la tension de batterie du véhicule aux circuits d'électro-vannes du module de commande hydraulique. Remarque : ceci n'active pas les électro-vannes. L'ordinateur d'anti-blocage commande les électro-vannes individuelles en complétant les circuits en fonction des besoins.

Contrôleur d'adaptateur de rapport numérique

C'est un petit module électronique utilisé sur certains véhicules à traction arrière. Il fonctionne avec le capteur de vitesse monté dans le différentiel. Le contrôleur d'adaptateur de rapport reçoit le signal du capteur, le traite puis l'envoie à l'ordinateur d'anti-blocage, au compteur de vitesse et au régulateur de vitesse (s'il y a lieu). Le contrôleur d'adaptateur de rapport correspond à un rapport spécifique d'essieu arrière et à une taille de pneu. Toute modification du rapport d'essieu arrière ou de taille de pneu nécessite de recalibrer (ou de remplacer) le contrôle d'adaptateur.

Capteur d'accélération latérale

Ce capteur n'est utilisé que sur le système d'anti-blocage des freins de Corvette. C'est un petit module utilisé pour contrôler la force latérale exercée sur le véhicule pendant un virage serré. Le module envoie un signal de



tension à l'ordinateur d'anti-blocage. L'ordinateur utilise ce signal pour modifier la commande d'anti-blocage des freins arrière.

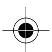
Comment le système d'anti-blocage contrôle les freins

Selon le système, l'ordinateur d'anti-blocage :

- Contrôle en permanence la vitesse des roues, ou
- attend que la pédale des freins soit appuyée pour contrôler la vitesse des roues.

L'ordinateur d'anti-blocage commande l'action de freinage lorsque l'accélération ou la décélération de la roue indique un risque de blocage.

Remarque pour les véhicules à quatre roues motrices : L'ordinateur d'anti-blocage ne permet pas de fonctionnement de l'anti-blocage des freins pendant la conduite à quatre roues motrices. (Un contact dans le groupe de transmission à quatre roues motrices envoie un signal à l'ordinateur d'anti-blocage). L'ordinateur d'anti-blocage contrôle la pression des conduites de frein en faisant fonctionner une ou plusieurs électro-vannes du modulateur de commande hydraulique. Certains systèmes utilisent deux électro-vannes par circuit de freins : une vanne "d'isolation" et une vanne de "décharge". D'autres systèmes utilisent une électro-vanne spéciale à deux étages par circuit de frein. Les deux systèmes contrôlent la pression de conduite de freins de la même manière.

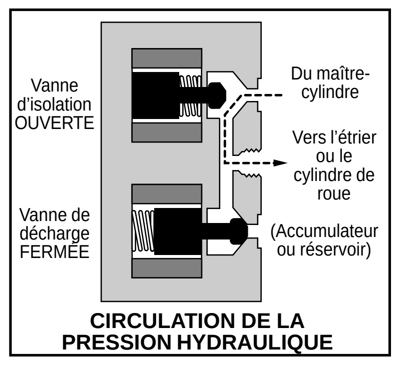


Freinage normal (Pas d'anti-blocage)

L'ordinateur d'anti-blocage voit des variations normales de vitesse de roue. Aucun anti-blocage n'est nécessaire.

- *La vanne d'isolation est OUVERTE (pas activée).* Le circuit de freins fonctionne normalement. La pression hydraulique du maître-cylindre passe par la vanne d'isolation vers l'étrier et le cylindre de roue.
- *La vanne de décharge est FERMÉE (pas activée).* Cette vanne n'a aucun effet sur la pression des freins lorsqu'elle est fermée.

(Systèmes avec électro-vanne à deux étages: L'électro-vanne n'est pas activée. Le fluide hydraulique circule de la manière indiquée ci-dessus.)



CIRCULATION DE LA PRESSION HYDRAULIQUE

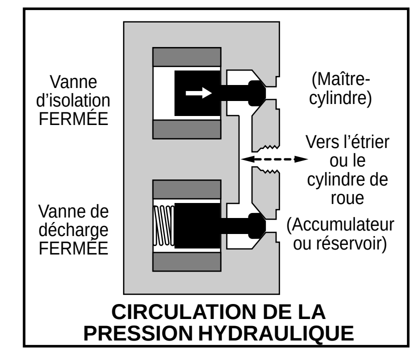
Freinage avec anti-blocage des freins - Pression maintenue

Les signaux de vitesse de roues indiquent qu'un blocage va se produire. L'ordinateur d'anti-blocage effectue la première étape du cycle de contrôle de freinage : isoler du maître-cylindre l'étrier ou le cylindre de roue - en maintenant la pression de fluide sur la roue.

- *La vanne d'isolation est FERMÉE (activée).* La circulation de pression entre le maître-cylindre et l'étrier ou le cylindre de frein est bloquée par la vanne fermée. La pression existant sur la roue est maintenue car le fluide hydraulique est piégé entre la vanne d'isolation et la roue. La vanne d'isolation fermée évite aussi que toute augmentation de pression du maître-cylindre n'atteigne l'étrier ou le cylindre de roue.
- *La vanne de décharge est FERMÉE (pas activée).* Cette vanne n'a aucun effet sur la pression des freins lorsqu'elle est fermée.



(Systèmes avec électro-vanne à deux étages : l'électro-vanne est partiellement activée. Le fluide hydraulique circule de la manière indiquée ci-dessus.)



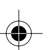
CIRCULATION DE LA PRESSION HYDRAULIQUE

Freinage avec anti-blocage des freins - Réduction de pression

Les signaux de vitesse de roues indiquent qu'un blocage va toujours se produire. L'ordinateur d'anti-blocage effectue la deuxième étape du cycle de contrôle de freinage : réduire la pression hydraulique allant à l'étrier ou au cylindre de roue.

– *La vanne d'isolation est FERMÉE (activée).* La circulation de pression entre le maître-cylindre et l'étrier ou le cylindre de frein reste bloquée par la vanne fermée. La vanne d'isolation fermée continue d'éviter que toute augmentation de pression du maître-cylindre n'atteigne l'étrier ou le cylindre de roue.

– *La vanne de décharge est OUVERTE (activée).* La pression hydraulique vers l'étrier ou le cylindre de roue est réduite. La vanne de décharge ouverte relâche la pression en "purgeant" du fluide hors du circuit de roue. Le fluide retourne au réservoir ou est dirigé vers un accumulateur, en fonction du système. Le fluide accumulé dans l'accumulateur est renvoyé au maître-cylindre. Certains systèmes utilisent une pompe électrique pour déplacer le fluide. D'autres systèmes font une pause brève du cycle d'anti-blocage des freins. Puis le diaphragme poussé par un ressort dans l'accumulateur pousse le fluide vers le maître-cylindre.



(Systèmes avec électro-vanne à deux étages : L'électro-vanne est complètement activée. Le fluide hydraulique circule de la manière indiquée ci-dessus.)

Freinage avec anti-blocage des freins - Augmentation de pression

Les signaux de vitesse de roues indiquent qu'il n'y a pas de condition de blocage. L'ordinateur d'anti-blocage effectue la dernière étape du cycle de contrôle de freinage : augmenter la pression vers l'étrier ou le cylindre de roue.

– *La vanne d'isolation est OUVERTE (pas activée).* Le maître-cylindre est reconnecté à l'étrier ou au cylindre de roue. De nouveau, la pression hydraulique venant du maître cylindre passe au travers de la vanne d'isolation vers la roue.

– *La vanne de décharge est FERMÉE (pas activée).* Cette vanne n'a aucun effet sur la pression des freins lorsqu'elle est fermée.

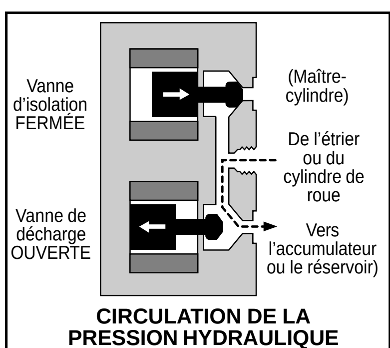
(Systèmes avec électro-vanne à deux étages : L'électro-vanne n'est pas activée. Le fluide hydraulique circule de la manière indiquée ci-dessus.)

Le système d'anti-blocage des freins peut répéter le cycle de freinage à un rythme élevé - jusqu'à 15 fois par seconde.

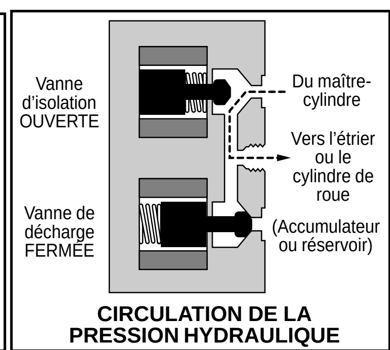
Autres utilisations du système d'anti-blocage des freins

Sur certains véhicules, les composants du système d'anti-blocage des freins sont utilisés en commun avec un autre système: la régulation anti-patinage, également appelée contrôle de traction. Ce système empêche le patinage des roues pendant l'accélération sur les surfaces de route glissantes.

Le système anti-patinage est contrôlé par un module d'ordinateur. Ce module

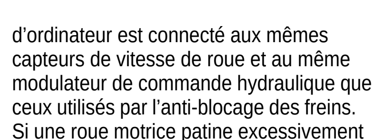


CIRCULATION DE LA PRESSION HYDRAULIQUE



CIRCULATION DE LA PRESSION HYDRAULIQUE





d'ordinateur est connecté aux mêmes capteurs de vitesse de roue et au même modulateur de commande hydraulique que ceux utilisés par l'anti-blocage des freins. Si une roue motrice patine excessivement pendant l'accélération, la puissance est transférée à l'autre roue motrice en appliquant la pression des freins sur la roue qui patine. (L'ordinateur d'anti-patinage peut essayer de raidir les mouvements du papillon des gaz ou de retarder l'allumage avant de serrer les freins).

Sécurité de l'anti-blocage des freins

Consignes générales de sécurité à observer lors du travail sur des véhicules équipés d'anti-blocage des freins

AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures, n'ouvrez PAS de vanne de purge et ne desserrez PAS de conduite hydraulique lorsque l'anti-blocage des freins est sous pression. Suivez toujours les procédures recommandées par le fabricant de véhicule pour dépressuriser l'anti-blocage des freins avant l'entretien.

- Utilisez toujours des raccords et des boyaux de frein anti-bloquant spécialement conçus lors du remplacement de ces pièces.
- Utilisez toujours du fluide de frein recommandé pour système d'anti-blocage des freins. N'utilisez PAS de fluide de frein aux silicones dans les systèmes d'anti-blocage des freins.
- Portez toujours une protection oculaire agréée.
- Faites toujours fonctionner le véhicule dans un lieu bien aéré. Ne respirez pas les gaz d'échappement - ils sont très toxiques!
- Restez toujours et gardez toujours vos outils et votre équipement de mesure éloignés de toutes les pièces mobiles et des pièces chaudes du moteur.
- Assurez-vous toujours que le véhicule soit en position de stationnement (boîte automatique) ou au point mort (boîte manuelle) et que le frein de stationnement soit bien serré. Calez les roues motrices.
- Ne posez jamais un outil sur une batterie de véhicule. Vous risquez de court-circuiter les bornes de la batterie, et de causer des dégâts ou des blessures.
- Ne fumez jamais et n'approchez jamais de flamme d'un véhicule. Les vapeurs d'essence et d'une batterie en charge sont très explosives.
- Ne laissez jamais le véhicule sans surveillance pendant le déroulement des essais.
- Coupez toujours le contact lors du branchement ou du débranchement d'un composant électrique, sauf instruction contraire.
- Respectez toujours les avertissements, les mises en garde et les procédures d'entretien indiqués par le fabricant du véhicule.

ATTENTION: Certains véhicules sont équipés de coussins de sécurité. Vous devez suivre les avertissements du manuel d'entretien du véhicule lors du travail à proximité des composants et des fils de coussins de sécurité.

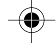
Sinon, le coussin peut se déployer brutalement et causer des blessures.

Conseils sur le système d’anti-blocage des freins

Conseils utiles pour le dépannage des systèmes d’anti-blocage des freins

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d’entretien du véhicule pour effectuer toute réparation de système d’anti-blocage des freins *(La liste des manuels est page 200.)*

- *Effectuez tout d’abord une inspection visuelle détaillée et une inspection directe sous le capot. Vous pouvez souvent trouver la cause de nombreux problèmes simplement en regardant.*
- *Les systèmes d’anti-blocage des freins dépendent de signaux de capteurs de roues précis. Tout ce qui interfère avec les capteurs de roues peut créer des problèmes intermittents ou déclencher des codes de panne. Prenez les précautions suivantes:*
  - Ne mélangez pas les tailles de pneus. Le diamètre de roulement doit être le même pour les quatre pneus. Des tailles de pneu différentes (ou l’utilisation d’une roue de secours “compacte”) peuvent entraîner un fonctionnement imprécis de capteur de vitesse de roue.
  - Ne tapez pas sur le capteur de vitesse ou la bague dentée de capteur. Cela peut modifier leur magnétisme et perturber le fonctionnement du capteur de vitesse de roue. Enfoncez la bague de capteur dentée à la presse (ne la frappez pas avec un marteau) sur le moyeu, s’il est nécessaire de la réparer.
  - Ne serrez pas trop les écrous de roue. (Les spécifications sont dans le manuel d’entretien du véhicule.) Le tambour de frein ou le rotor peuvent se tordre, ce qui entraînerait un fonctionnement imprécis du capteur de vitesse de roue.
  - N’enduisez pas de graisse les pièces du capteur de vitesse de roue. Consultez le manuel d’entretien du véhicule à ce sujet.
  - Contrôlez la distance entre le capteur de vitesse d roue et la bague dentée, en particulier après l’entretien. Une distance incorrecte peut entraîner un fonctionnement défectueux du capteur. Les spécifications sont dans le manuel d’entretien du véhicule.
  - Vérifiez l’absence de dent fissurée ou manquante sur la bague de capteur de vitesse de roue.
- Faire tourner les roues (ou les arbres) d’un véhicule stationnaire pendant une procédure d’entretien peut déclencher des codes de panne d’anti-blocage des freins.
- *Les émetteurs de radio peuvent interférer avec le fonctionnement de l’ordinateur d’anti-blocage. Gardez le fil d’antenne d’une radio CB ou d’un téléphone cellulaire éloigné du câblage de l’anti-blocage des freins*
- *Contrôlez les circuits de l’anti-blocage des freins:*
  - Assurez-vous que l’alternateur du véhicule et le régulateur de tension fonctionnent correctement.
  - Assurez-vous que la batterie du véhicule soit complètement chargée.
  - Assurez-vous que tous les fusibles du système d’anti-blocage, les liaisons de fusibles et les relais soient bons.
- *Inspectez le câblage en recherchant:*
  - les contacts avec les bords vifs.(fréquents)
  - les contacts avec les surfaces chaudes, comme les collecteurs d’échappement.



–l'isolation pincée, brûlée ou usée par le frottement.

–les bonnes connexions et le bon cheminement.

• *Inspectez les connecteurs électriques en recherchant:*

– la corrosion sur les broches

– les broches pliées ou abîmées

– les contacts mal positionnés dans le boîtier

– les cosses mal serties.



Les problèmes de connecteurs sont fréquents

Faites une inspection soigneuse. Notez que, pour certains connecteurs, une graisse spéciale est appliquée sur les contacts pour éviter la corrosion. N'essuyez pas cette graisse! Procurez-vous de la graisse supplémentaire, le cas échéant, chez votre concessionnaire. Il s'agit d'une graisse très particulière.

- *Assurez-vous que toutes les vidanges recommandées du système aient été effectuées. La corrosion et la saleté dans les vannes du système d'anti-blocage des freins peuvent entraîner un mauvais fonctionnement de la pédale.*
- *Certaines procédures de réparation de la carrosserie et du châssis peuvent endommager l'ordinateur d'anti-blocage des freins.*

  –Débranchez les modules de l'ordinateur du véhicule lors de l'utilisation d'équipement électrique de soudure.

  –N'exposez pas l'ordinateur d'anti-blocage des freins à une chaleur élevée pendant longtemps (par exemple, pendant la peinture du véhicule). Une température inférieure à 85½C pendant moins de 2 heures est généralement sans danger.



Lecture des codes

Utilisation du lecteur de codes pour lire les codes d'anti-blocage des freins

1) Utilisez le tableau pour trouver le système d'anti-blocage des freins utilisé dans votre véhicule.

2) Consultez les pages indiquées, pour trouver :

- Les contrôles préliminaires à effectuer avant de lire les codes
- La procédure de lecture des codes
- La procédure d'effacement des codes de la mémoire de l'ordinateur d'anti-blocage
- Une liste des définitions de code.

1988

Modèle	Système	Page
Blazer	7	282
Camionnette plate-forme série C	7	282
Camionnette plate-forme série K	7	282
Sierra	7	282

1989

Modèle	Système	Page
98 Regency	5	270
Astro	7	282
Blazer	7	282
Bonneville	5	270
Bonneville SSE	5	270
Camionnette plate-forme série C	7	282
Delta 287	5	270
DeVille	5	270
Eldorado	6	276
Electra	5	270
Fleetwood	5	270
Jimmy	7	282
Camionnette plate-forme série K	7	282
Park Avenue	5	270
Reatta	6	276
Riviera	6	276
Camionnette plate-forme série S (2 roues motrices)	7	282
Safari	7	282
Seville	6	276
Sierra	7	282
Toronado	6	276

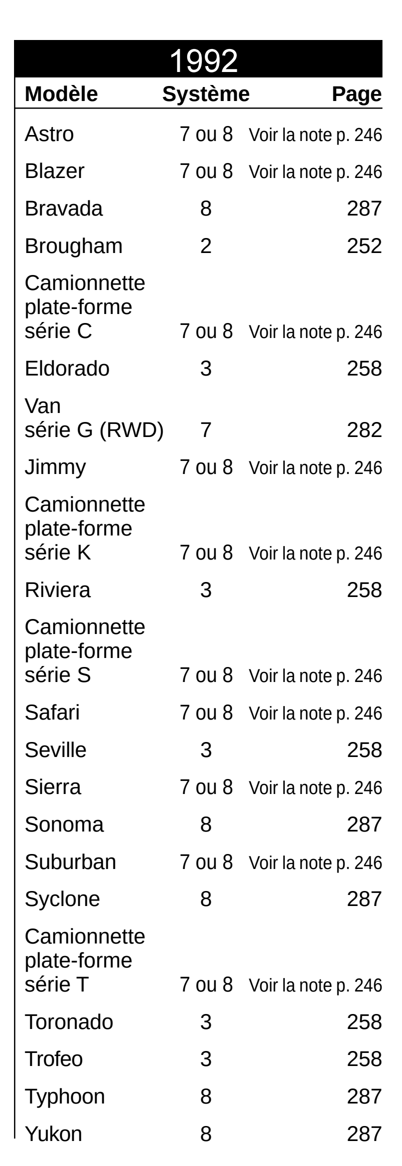


1990

Modèle	Système	Page
98 Regency	5	270
Astro	7 ou 8	Voir la note p. 246
Blazer	7	282
Bonneville	5	270
Bonneville SSE	5	270
Brougham	2	252
Camionnette plate-forme série C	7	282
Corvette	1	243
Delta 287	5	270
DeVille	5	270
Eldorado	6	276
Electra	5	270
Fleetwood	5	270
Camionnette série G (traction arrière)	7	282
Jimmy	7	282
Camionnette plate-forme série K	7	282
Park Avenue	5	270
Camion série R	7	282
Reatta	6	276
Riviera	6	276
Camionnette plate-forme série S	7	282
Safari	7 ou 8	Voir la note p. 246
Seville	6	276
Sierra	7	282
Suburban	7	282
Camionnette plate-forme série T	7	282
Toronado	6	276
Trofeo	6	276
Camion série V	7	282

1991

Modèle	Système	Page
Astro	7 ou 8	Voir la note p. 246
Blazer	7 ou 8	Voir la note p. 246
Bravada	8	287
Brougham	3	258
Camionnette plate-forme série C	7	282
Caprice	2	252
Corvette	1	243
Custom Cruiser	2	252
Eldorado	3	258
Van série G (RWD)	7	282
Jimmy	7 ou 8	Voir la note p. 246
Camionnette plate-forme série K	7	282
Camion série R	7	282
Reatta	3	258
Riviera	3	258
Roadmaster	2	252
Camionnette plate-forme série S	7 ou 8	Voir la note p. 246
Safari	7 ou 8	Voir la note p. 246
Seville	3	258
Sierra	7	282
Sonoma	8	287
Suburban	7	282
Syclone	8	287
Camionnette plate-forme série T	7 ou 8	Voir la note p. 246
Toronado	3	258
Trofeo	3	258
Typhoon	8	287
Camion série V	7	282



1992		
Modèle	**Système**	**Page**
Astro	7 ou 8	Voir la note p. 246
Blazer	7 ou 8	Voir la note p. 246
Bravada	8	287
Brougham	2	252
Camionnette plate-forme série C	7 ou 8	Voir la note p. 246
Eldorado	3	258
Van série G (RWD)	7	282
Jimmy	7 ou 8	Voir la note p. 246
Camionnette plate-forme série K	7 ou 8	Voir la note p. 246
Riviera	3	258
Camionnette plate-forme série S	7 ou 8	Voir la note p. 246
Safari	7 ou 8	Voir la note p. 246
Seville	3	258
Sierra	7 ou 8	Voir la note p. 246
Sonoma	8	287
Suburban	7 ou 8	Voir la note p. 246
Syclone	8	287
Camionnette plate-forme série T	7 ou 8	Voir la note p. 246
Toronado	3	258
Trofeo	3	258
Typhoon	8	287
Yukon	8	287

1993		
Modèle	**Système**	**Page**
Astro	8	287
Blazer	7 ou 8	Voir la note p. 246
Bravada	8	287
Camionnette plate-forme série C	7 ou 8	Voir la note p. 246
Eldorado	4	264
Van série G	8	287
Jimmy	7 ou 8	Voir la note p. 246
Camionnette plate-forme série K	7 ou 8	Voir la note p. 246
Riviera	3	258
Camionnette plate-forme série S	7 ou 8	Voir la note p. 246
Safari	8	287
Seville	4	264
Sierra	7 ou 8	Voir la note p. 246
Sonoma	8	287
Suburban	7 ou 8	Voir la note p. 246
Syclone	8	287
Camionnette plate-forme série T	7 ou 8	Voir la note p. 246
Typhoon	8	287
Yukon	8	287

1994		
Modèle	**Système**	**Page**
Astro	8	287
Blazer	7 ou 8	Voir la note ci-dessous
Bravada	8	287
Camionnette plate-forme série C	7 ou 8	Voir la note ci-dessous
DeVille	4	264
Eldorado	4	264
Van Serie G	8	287
Jimmy	8	287
Camionnette plate-forme série K	7 ou 8	Voir la note ci-dessous
Camionnette plate-forme série S	7 ou 8	Voir la note ci-dessous
Safari	8	287
Seville	4	264
Sierra	8	287
Sonoma	8	287
Suburban	8	287
Camionnette plate-forme série T	7 ou 8	Voir la note ci-dessous
Yukon	8	287

REMARQUE: Deux systèmes différents d'anti-blocage des freins étaient disponibles pour ce véhicule. Chaque système a une procédure différente de lecture des codes. Procédez de la sorte pour identifier le système installé :

- Examinez le module de commande électro-hydraulique. Cet ensemble comporte des connexions électriques et hydrauliques. Il est installé entre le maître-cylindre et l'étrier (ou le cylindre) de roue.
  - –S'il y a **5 connexions hydrauliques** (2 entrées, 3 sorties), le véhicule est équipé du **Système 8**. Passez à la page 287.
  - –**S'il y a moins de 5 connexions hydrauliques**, le véhicule est équipé du **Système 7**. Passez à la page 282.

SYSTÈME 1 : Bosch 2S

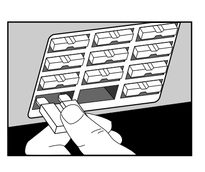
1990 Corvette • 1991 Corvette

Inspection visuelle avant le diagnostic

Effectuez toutes les étapes suivantes avant de lire les codes de panne.

1) Vérifiez que toutes les terres du système d’anti-blocage des freins soient propres et bien serrées.

2) Vérifiez les sources d’alimentation des différentes parties du système d’anti-blocage des freins



- *Corvette 1990, 1991:*
  - –Contrôlez le fusible **AIR BAG** (coussin de sécurité) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - –Contrôlez le fusible **BRAKE** (freins) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - –Contrôlez le fusible **STOP/HAZ** (feux de frein/détresse) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - –Contrôlez le fusible **CLSTR** (groupe de témoins) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - –Contrôlez la liaison de fusible de couleur rouille **“J”** sur le bloc de jonction positif.

3) Vérifiez que le relais de moteur de pompe, le relais de module de commande électronique de freins, le relais d’électro-vanne, et les connecteurs de module de commande électronique de freins sont correctement installés (et pas desserrés).

Ceci termine l’inspection visuelle. Effectuez les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes.

Contrôles fonctionnels – Corvette

1) Démarrez le moteur. Le témoin d’avertissement des freins doit **s’allumer** pendant le démarrage du moteur, et s’éteindre peu de temps après. Si ce n’est pas le cas, contrôlez le circuit du témoin d’avertissement des freins conformément aux instructions du manuel d’entretien du véhicule.

2) Coupez le moteur. Tournez la clé de contact en position **MARCHE,** mais ne démarrez pas le moteur. Le témoin d’anti-blocage des freins doit s’allumer environ 2 secondes puis **s’éteindre**, s’il n’y a pas de code de panne actuellement stocké, mais des codes de panne antérieurs peuvent être stockés. Passez à l’étape 3 ci-dessous. Si le témoin d’anti-blocage reste allumé, des codes de panne sont stockés. Passez directement à **LECTURE DES CODES D’ANTI-BLOCAGE**, page 248. Si le témoin d’anti-blocage **ne s’allume pas** du tout ou clignote très brièvement (moins d’une 1/2 seconde), il y a un problème dans le circuit du témoin d’anti-blocage. Consultez le manuel d’entretien de votre véhicule.

3) Conduisez le véhicule à au moins 33 km/h. Si le témoin d’anti-blocage s’allume, passez à **LECTURE DES CODES D’ANTI-BLOCAGE**, page 248.



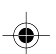
Lecture des codes d'anti-blocage Bosch 2S

IMPORTANT: Effectuez toutes les étapes de l'INSPECTION VISUELLE AVANT LE DIAGNOSTIC et tous les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes d'anti-blocage des freins!

1) Priorité à la sécurité!

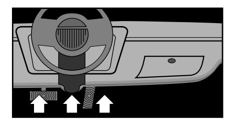
- Serrez le frein de stationnement, calez les roues motrices.
- Mettez le levier de vitesse en position de STATIONNEMENT (boîte automatique) ou au POINT MORT (boîte manuelle).
- Assurez-vous que le contact soit coupé.

2) Ayez un crayon et du papier à portée de main. Ceci vous permettra de noter les codes.



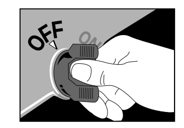
3) Identifiez le connecteur de contrôle de l'ordinateur

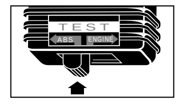
- Les manuels d'entretien appellent ce connecteur la liaison de diagnostic de la ligne d'assemblage. Il peut aussi être appelé liaison de communication de la ligne d'assemblage ou plus simplement connecteur de contrôle.
- Le connecteur se trouve sous le tableau de bord du côté du conducteur.



- Le connecteur peut être complètement visible ou il peut être encastré derrière un panneau.
- Le connecteur peut avoir une protection amovible étiquetée "Connecteur de diagnostic" ("Diagnostic Connector"). Retirez la protection pour faire le contrôle. Remettez-la en place après le contrôle. Certains véhicules nécessitent d'avoir cette protection en place pour fonctionner correctement.

4) Vérifiez que le contact est coupé





5) Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur ABS.

6) Branchez le lecteur de code dans le connecteur de contrôle.

- Le lecteur de code ne rentre que d'une manière dans le connecteur de contrôle.



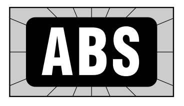
- Le lecteur de code ne présente pas de danger pour l'ordinateur de moteur du véhicule.

Remarque: Le lecteur de codes n'utilise pas tous les contacts de connecteur de contrôle. C'est normal.

7) Mettez le contact mais NE DÉMARREZ PAS LE MOTEUR.

AVERTISSEMENT: Restez à l'écart du ventilateur de refroidissement du radiateur! Il peut se mettre en marche.

8) Obtenez les codes du témoin clignotant "Anti-Blocage" ("Anti-Lock")



- Comptez les clignotements pour obtenir les codes de panne. (Les clignotements commencent au bout de quelques secondes)

Le code 12 ressemble à :

❋ PAUSE ❋❋

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(CLIGNOTEMENT = 1,
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT = 2.

Juxtaposez 1 et 2 = code 12.)

Le code 23 ressemble à :

❋❋ PAUSE ❋❋❋

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause) CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

- Chaque code clignote trois (3) fois avant que le code suivant ne soit envoyé.
- Lorsque tous les codes sont envoyés, toute la séquence est répétée. Cela continue jusqu'à ce que le contact soit coupé (cela vous permet de vérifier votre liste de codes).

Exemple de code 12 uniquement :

❋ PAUSE ❋❋

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

❋ PAUSE ❋❋

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

❋ PAUSE ❋❋

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue,
puis recommencer)

Exemple de série de codes 12 et 24 :

❋ PAUSE ❋❋

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

❋ PAUSE ❋❋

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

❋ PAUSE ❋❋

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue,
puis passe au code suivant)

❋❋ PAUSE ❋❋❋❋

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause plus longue)

❋❋ PAUSE ❋❋❋❋

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause plus longue)

❋❋ PAUSE ❋❋❋❋

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

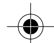
(pause encore plus longue puis
recommence depuis le début)

- Un code 12 est **toujours** envoyé même si l'ordinateur ne détecte pas de panne. Cela vous montre que les contrôles de diagnostic de l'ordinateur fonctionnent bien.
- Tous les codes ont deux (2) chiffres.

9) Coupez le contact

10) Retirez le lecteur de codes et réinstallez la protection de connecteur, le cas échéant

Le système informatique fonctionne de nouveau normalement.



11) Consultez la signification des codes d'anti-blocage page 251. (Bosch 2S)

Ceci termine la procédure de lecture des codes.

Vous pouvez alors:

- Faire réparer votre véhicule par des professionnels. Les codes de panne indiquent les problèmes identifiés par l'ordinateur,

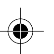
  ou

- Réparer le véhicule vous-même en utilisant les codes de panne pour identifier la panne.

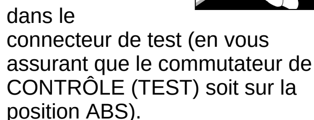
IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

Effacer les codes d'anti-blocage des freins de la mémoire de l'ordinateur – Bosch 2S

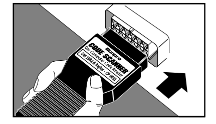
Effacez les codes de la mémoire chaque fois que vous effectuez une réparation ou pour voir si un problème réapparaît. Remarque : L'ordinateur efface automatiquement les codes après plusieurs redémarrages (en général 100) si le problème ne réapparaît pas.

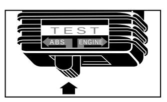


1) **Coupez le contact.**

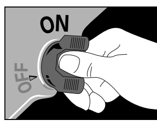


Branchez le lecteur de codes dans le connecteur de test (en vous assurant que le commutateur de CONTRÔLE (TEST) soit sur la position ABS).



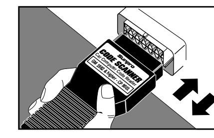


2) **Mettez le contact, puis...**



- *Corvette 1990*

  Lorsque le témoin d'anti-blocage commence à clignoter des codes, retirez le lecteur de code du connecteur environ une seconde, puis remettez-le en place environ une seconde. Répétez cette procédure 3 fois en 10 secondes. Laissez le lecteur de code inséré dans le connecteur la 3ème fois.

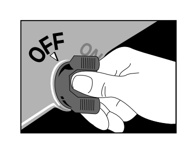


- *Corvette 1991*

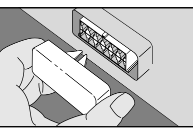
  Lorsque le témoin d'anti-blocage commence à clignoter des codes, retirez le lecteur de code du connecteur environ une seconde, puis remettez-le en place environ une seconde. Répétez cette procédure 4 fois en 10 secondes. Laissez le lecteur de code inséré dans le connecteur la 4ème fois.

3) **<u>Attendez 15 secondes,</u>** puis observez le témoin de l'anti-blocage des freins. Le code 12, code de "système de diagnostic opérationnel" doit clignoter, indiquant que tous les codes de problème ont été effacés de la mémoire.

Coupez le contact.



Retirez le lecteur de code, et remettez en place le couvercle de connecteur de contrôle (s'il y a lieu sur ce véhicule).





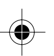
Signification des codes du système d'anti-blocage des freins : Bosch 2S

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

12
Système de diagnostic opérationnel.

21
Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

22
Erreur de fréquence de roue dentée avant droite. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peut déclencher ce code.



25
Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

26
Erreur de fréquence de roue dentée avant gauche. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peut déclencher ce code.

31
Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

32
Erreur de fréquence de roue dentée arrière droite. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peut déclencher ce code.

35
Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

36
Erreur de fréquence de roue dentée arrière gauche. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peut déclencher ce code.

41
Circuit d'électro-vanne avant droite. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

45
Circuit d'électro-vanne avant gauche. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

55
Circuit d'électro-vanne arrière. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

61
Circuit de relais de moteur ou moteur de pompe. Ce code est indiqué si la position des contacts de relais de moteur ne correspond pas à la position commandée de ces contacts, telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins. Il y a un circuit de contrôle de moteur dans le module de commande électronique de freins qui détecte un relais ou un moteur de pompe défectueux.

63
Circuit de relais d'électro-vanne. Ce code est indiqué si la position des contacts de relais d'électro-vanne ne correspond pas à la position commandée de ces contacts, telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins. Il y a un circuit de contrôle de moteur dans le module de commande électronique de freins qui détecte un relais défectueux ou une défaillance du circuit associé.

71
Défaillance de module de commande électronique des freins. Ce code est indiqué s'il y a une défaillance interne du module de commande électronique des freins.

75
Circuit d'accéléromètre latéral. Ce code est indiqué s'il y a un problème de court-circuit ou de circuit ouvert dans le circuit associé.

76
Erreur de signal d'accéléromètre latéral. Ce code est indiqué si le signal d'accéléromètre indique une valeur supérieure à 0,6 g pendant plus de 2 minutes.

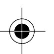


SYSTÈME 2 : Bosch 2U (Version A)

1990 Brougham

1991 Caprice, Custom Cruiser, Roadmaster

1992 Brougham



Inspection visuelle avant le diagnostic

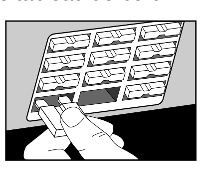
Effectuez toutes les étapes suivantes avant de lire les codes de panne.

1) Vérifiez que toutes les terres du système d'anti-blocage des freins soient propres et bien serrées.

- *Brougham 1990:*
  - –Contrôlez la terre sur le coin avant droit de l'aile droite.
  - –Contrôlez la terre près de l'asservissement de régulateur de vitesse sur l'aile.
- *Caprice, Custom Cruiser, Roadmaster 1991 :*
  - –Contrôlez les deux terres près du phare gauche. Une d'elle est le support de phare en face de la cartouche de vapeur, l'autre est près du harnais de câblage.
  - –Contrôlez la terre près du centre de la paroi latérale arrière gauche.
  - –Contrôlez la terre près du boîtier de thermostat.
- *Brougham 1992:*
  - – Contrôlez la terre sur le coin avant droit de l'aile droite.
  - – Contrôlez la terre près de l'asservissement de régulateur de vitesse sur l'aile.

2) Vérifiez les sources d'alimentation des différentes parties du système d'anti-blocage des freins

- *Brougham 1990:*
  - –Contrôlez le fusible **GA-TRANS** (Boîte de vitesses) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - –Contrôlez le fusible **ABS** (anti-blocage) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.



  - –Contrôlez le fusible **STOP/HAZ** (feux de frein/détresse) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - –Contrôlez la liaison de fusible de couleur rouille sur le bloc de jonction positif.
- *Caprice, Custom Cruiser, Roadmaster 1991 :*
  - –Contrôlez les fusibles **3, 17** et **19** dans la boîte à fusibles principale.
  - –Contrôlez la liaison de fusible de couleur rouille **D** sur le bloc de jonction positif.
- *Brougham 1992:*
  - –Contrôlez le fusible **GA-TRANS** (Boîte de vitesses) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - –Contrôlez le fusible **ABS** (anti-blocage) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - –Contrôlez la liaison de fusible de couleur rouille E sur le bloc de jonction positif.



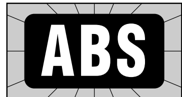
3) Vérifiez que le relais de sur-tension, le connecteur à 6 voies du système d'anti-blocage des freins, et les connecteurs de module de commande électronique de freins sont correctement installés (et pas desserrés).

4) Vérifiez que le contact de frein de stationnement fonctionne correctement.

Ceci termine l'inspection visuelle. Effectuez les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes.

Contrôles fonctionnels

• Brougham



1) **Démarrez le moteur.** Le témoin d'avertissement des freins doit s'allumer pendant le démarrage du moteur, et s'éteindre peu de temps après. Si ce n'est pas le cas, contrôlez le circuit du témoin d'avertissement des freins conformément aux instructions du manuel d'entretien du véhicule.

2) **Coupez le moteur.** Tournez la clé de contact en position MARCHE, mais ne démarrez pas le moteur. Le témoin d'anti-blocage des freins doit s'allumer environ 4 secondes puis **s'éteindre**, s'il n'y a pas de code de panne actuellement stocké, mais des codes de panne antérieurs peuvent être stockés. Passez directement à l'étape 3 ci-dessous. Si le témoin d'anti-blocage reste **allumé**, des codes de panne sont stockés. Passez directement à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE**.

3) **Conduisez le véhicule à au moins 33 km/h.** Si le témoin d'anti-blocage s'allume, passez à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE**.

• Caprice, Custom Cruiser, Roadmaster

1) **Démarrez le moteur.** Le témoin d'avertissement des freins doit **s'allumer** pendant le démarrage du moteur, et **s'éteindre** peu de temps après. Si ce n'est pas le cas, contrôlez le circuit du témoin d'avertissement des freins conformément aux instructions du manuel d'entretien du véhicule.

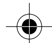
2) **Coupez le moteur.** Tournez la clé de contact en position MARCHE, mais ne démarrez pas le moteur. Le témoin d'anti-blocage des freins doit s'allumer environ 2 secondes puis **s'éteindre**, s'il n'y a pas de code de panne actuellement stocké, mais des codes de panne antérieurs peuvent être stockés. Passez à l'étape 3 ci-dessous. Si le témoin d'anti-blocage reste **allumé**, des codes de panne sont stockés. Passez directement à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE.** Si le témoin d'anti-blocage **ne s'allume pas** du tout ou clignote très brièvement (moins d'une 1/2 seconde), il y a un problème dans le circuit du témoin d'anti-blocage. Consultez le manuel d'entretien de votre véhicule.

3) **Conduisez le véhicule à au moins 33 km/h.** Si le témoin d'anti-blocage s'allume, passez à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE.**

Lecture des codes d'anti-blocage Bosch 2U (Version A)

IMPORTANT: Effectuez toutes les étapes de l'INSPECTION VISUELLE AVANT LE DIAGNOSTIC et tous les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes d'anti-blocage des freins!

1) **Priorité à la sécurité!**
   - Serrez le frein de stationnement, calez les roues motrices.
   - Mettez le levier de vitesse en position de STATIONNEMENT



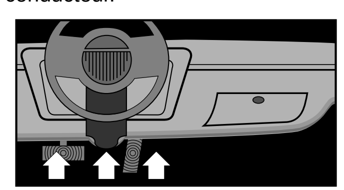
(boîte automatique) ou au POINT MORT (boîte manuelle).

- Assurez-vous que le contact soit coupé.

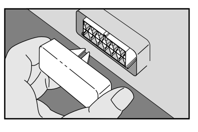
2) Ayez un crayon et du papier à portée de main. Ceci vous permettra de noter les codes.

3) Identifiez le connecteur de contrôle de l'ordinateur.

- Les manuels d'entretien appellent ce connecteur la liaison de diagnostic de la ligne d'assemblage. Il peut aussi être appelé liaison de communication de la ligne d'assemblage ou plus simplement connecteur de contrôle.
- Le connecteur se trouve sous le tableau de bord du côté du conducteur.

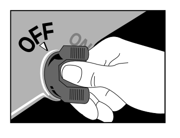


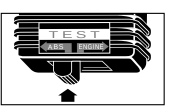
- Le connecteur peut être complètement visible ou il peut être encastré derrière un panneau.
- Le connecteur peut avoir une protection amovible étiquetée "Connecteur de diagnostic" ("Diagnostic Connector"). Retirez la protection pour faire le contrôle. Remettez-la en place après le contrôle. Certains véhicules nécessitent d'avoir cette protection en place pour fonctionner correctement.



4) Vérifiez que le contact est coupé

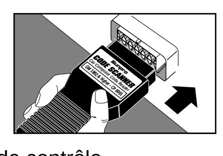
5) Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur ABS.





6) Branchez le lecteur de code dans le connecteur de contrôle.

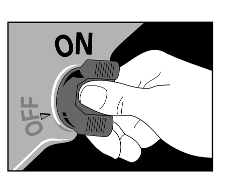
- Le lecteur de code ne rentre que d'une manière dans le connecteur de contrôle.



- Le lecteur de code ne présente pas de danger pour l'ordinateur de moteur du véhicule.

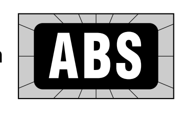
Remarque: Le lecteur de codes n'utilise pas tous les contacts de connecteur de contrôle. C'est normal.

7) Mettez le contact mais NE DÉMARREZ PAS LE MOTEUR.



AVERTISSEMENT: *Restez à l'écart du ventilateur de refroidissement du radiateur! Il peut se mettre en marche.*

8) Obtenez les codes du témoin clignotant "Anti-Blocage" ("Anti-Lock")



- Comptez les clignotements pour obtenir les codes de panne.

  (Les clignotements commencent au bout de quelques secondes)

Le code 12 ressemble à :



CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(CLIGNOTEMENT = 1,
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT = 2.
Juxtaposez 1 et 2 = code 12.)

Le code 23 ressemble à :

PAUSE

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause) CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT



- Chaque code clignote trois (3) fois avant que le code suivant ne soit envoyé.
- Lorsque tous les codes sont envoyés, toute la séquence est répétée. Cela continue jusqu'à ce que le contact soit coupé (cela vous permet de vérifier votre liste de codes).

Exemple de code 12 uniquement :

✻ PAUSE ✻✻

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

✻ PAUSE ✻✻

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

✻ PAUSE ✻✻

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue,
puis recommencer)

Exemple de série de codes 12 et 24 :

✻ PAUSE ✻✻

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

✻ PAUSE ✻✻

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

✻ PAUSE ✻✻

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue,
puis passe au code suivant)

✻✻ PAUSE ✻✻✻✻

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause plus longue)

✻✻ PAUSE ✻✻✻✻

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause plus longue)

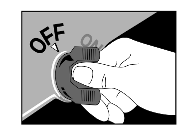
✻✻ PAUSE ✻✻✻✻

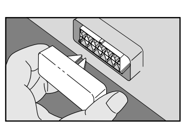
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue puis
recommence depuis le début)

- Un code 12 est **toujours** envoyé même si l'ordinateur ne détecte pas de panne. Cela vous montre que les contrôles de diagnostic de l'ordinateur fonctionnent bien.
- Tous les codes ont deux (2) chiffres.

9) Coupez le contact





10) Retirez le lecteur de codes et réinstallez la protection de connecteur, le cas échéant

Le système informatique fonctionne de nouveau normalement.

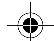
11) Consultez la signification des codes d'anti-blocage page 257 (Bosch 2U, Version A)

Ceci termine la procédure de lecture des codes.

Vous pouvez alors:







- Faire réparer votre véhicule par des professionnels. Les codes de panne indiquent les problèmes identifiés par l’ordinateur,

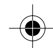
  ou

- Réparer le véhicule vous-même en utilisant les codes de panne pour identifier la panne. **IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d’entretien du véhicule pour toute réparation du système d’anti-blocage des freins!** (Liste des manuels page 200).

Effacer les codes d’anti-blocage des freins de la mémoire de l’ordinateur Bosch 2U (Version A)

Effacez les codes de la mémoire chaque fois que vous effectuez une réparation ou pour voir si un problème réapparaît.

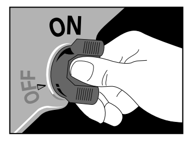
Remarque: L’ordinateur efface automatiquement les codes après plusieurs redémarrages (en général 100) si le problème ne réapparaît pas.



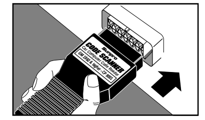


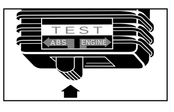
Procédez comme suit :

1) Mettez le contact. Le témoin d’anti-blocage doit **s’éteindre** au bout de 3 ou 4 secondes. S’il ne s’éteint pas, il reste encore une panne à corriger avant de pouvoir effacer le code de panne correspondant.

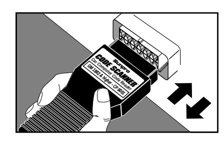


2) Branchez le lecteur de codes dans le connecteur de test **(en vous assurant que le commutateur de CONTRÔLE (TEST)** soit sur la position ABS).

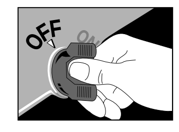


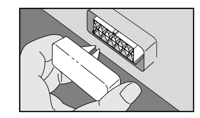


3) Retirez le lecteur de code du connecteur environ une seconde, puis remettez-le en place dans le connecteur. Répétez cette procédure 4 fois en 10 secondes. Laissez le lecteur de code inséré dans le connecteur la 4ème fois.



4) Observez le témoin de l’anti-blocage des freins. Le code 12, code de “système de diagnostic opérationnel” doit clignoter, indiquant que tous les codes de problème ont été effacés de la mémoire. Attendez au moins 15 secondes avant de **couper le contact.** Retirez le lecteur de code, et remettez en place le couvercle de connecteur de contrôle (s’il y a lieu sur ce véhicule).





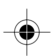
Signification des codes du système d'anti-blocage des freins : Bosch 2U (Version A)

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

12
Système de diagnostic opérationnel. Ce code est toujours envoyé.

21
Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

22
Erreur de fréquence de roue dentée avant droite. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.



25
Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

26
Erreur de fréquence de roue dentée avant gauche. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.

35
Circuit de capteur de vitesse d'essieu arrière. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

36
Erreur de fréquence de roue dentée d'essieu gauche. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.

41
Circuit d'électro-vanne avant droite. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

45
Circuit d'électro-vanne avant gauche. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

55
Circuit d'électro-vanne arrière. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

61
Circuit de relais de moteur ou moteur de pompe. Ce code est indiqué si la position des contacts de relais de moteur ne correspond pas à la position commandée de ces contacts, telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins. Il y a un circuit de contrôle de moteur dans le module de commande électronique de freins qui détecte un relais ou un moteur de pompe défectueux.

63
Circuit de relais d'électro-vanne. Ce code est indiqué si la position des contacts de relais d'électro-vanne ne correspond pas à la position commandée de ces contacts, telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins. Il y a un circuit de contrôle de moteur dans le module de commande électronique de freins qui détecte un relais défectueux ou une défaillance du circuit associé.

71
Défaillance de module de commande électronique des freins. Ce code est indiqué s'il y a une défaillance interne du module de commande électronique des freins.

SYSTÈME 3 : Bosch 2U (Version B)

1991 Brougham, Eldorado, Reatta, Riviera, Seville, Toronado, Trofeo

1992 Eldorado, Riviera, Seville, Toronado, Trofeo

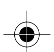
1993 Riviera

Inspection visuelle avant le diagnostic

Effectuez toutes les étapes suivantes avant de lire les codes de panne.

1) Vérifiez que toutes les terres du système d'anti-blocage des freins soient propres et bien serrées.

- *Brougham, Eldorado, Reatta, Riviera, Seville, Toronado, Trofeo 1991 :*
  - Contrôlez la terre derrière le phare droit.
  - Contrôlez la terre près de la pédale de frein de stationnement sur le côté gauche du tableau de bord.



- *Eldorado, Seville 1992 :*
  - Contrôlez la terre sur le moteur près de l'alternateur.
  - Contrôlez la terre sur l'armature du siège arrière.
- *Riviera, Toronado, Trofeo 1992 :*
  - Contrôlez la terre derrière le phare droit.
  - Contrôlez la terre dans le compartiment moteur avant droit.
- *Riviera 1993 :*
  - Contrôlez la terre derrière le phare droit.
  - Contrôlez la terre sur le dessus du capot gauche.

2) Vérifiez les sources d'alimentation des différentes parties du système d'anti-blocage des freins

- *Brougham 1991 :*
  - Contrôlez le fusible **GA-TRANS** (Boîte de vitesses) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - Contrôlez le fusible **ABS** (anti-blocage) dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - Contrôlez la liaison de fusible de couleur rouille **E** sur le bloc de jonction positif.
- *Eldorado, Seville 1991 :*
  - Contrôlez le fusible **7** dans la centrale de relais intérieure.
  - Contrôlez les liaisons de fusible de couleur noire et bleue sur le bloc de jonction positif.
- *Reatta, Riviera 1991 :*
  - Contrôlez le fusible **4** dans la centrale de relais intérieure.
  - Contrôlez les liaisons de fusible de couleur noire et bleue sur le bloc de jonction positif.
- *Toronado, Trofeo 1991 :*
  - Contrôlez le fusible **18** dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - Contrôlez les liaisons de fusible de couleur noire **M** et bleue **U** sur le bloc de jonction positif.



- *Eldorado, Seville 1992 :*
  - Contrôlez le fusible **A1** dans la boîte à fusibles du coffre à bagages.
  - Contrôlez le fusible **5** dans la boîte à fusibles MAXI droit.
  - Contrôlez le fusible **6** dans la boîte à fusibles MAXI droit.
- *Riviera 1992 :*
  - Contrôlez le fusible **4** dans la centrale de relais intérieure.
  - Contrôlez les liaisons de fusible de couleur noire et bleue sur le bloc de jonction positif.
- *Tonado, Trofeo 1992 :*
  - Contrôlez le fusible **18** dans la boîte à fusibles du coffre à bagages.
  - Contrôlez les liaisons de fusible de couleur noire et bleue sur le bloc de jonction positif.
- *Riviera 1993 :*
  - Contrôlez le fusible **4** dans la centrale de relais intérieure.
  - Contrôlez les fusibles **6** et **9** dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord.
  - Contrôlez les liaisons de fusible de couleur noire **M** et **P** sur le bloc de jonction positif.



3) **Vérifiez que tous les connecteurs du système d'anti-blocage des freins et du système de contrôle de traction, et les connecteurs de module de commande électronique de freins sont correctement installés (et pas desserrés).**

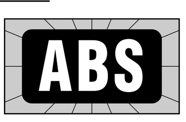
4) **Vérifiez que le contact de frein de stationnement fonctionne correctement.**

5) **Vérifiez que la borne de terre de vanne de modulateur de pression de frein soit propre et bien serrée.**

6) **Vérifiez le relais de protection contre les surtensions ainsi que son connecteur.**

   Ceci termine l'inspection visuelle. Effectuez les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes.

Contrôles fonctionnels



1) **Démarrez le moteur.** Le témoin d'avertissement des freins doit s'allumer pendant le démarrage du moteur, et s'éteindre peu de temps après. Si ce n'est pas le cas, contrôlez le circuit du témoin d'avertissement des freins conformément aux instructions du manuel d'entretien du véhicule.

2) **Coupez le moteur.** Tournez la clé de contact en position MARCHE, <u>mais ne démarrez pas le moteur.</u> Le témoin d'anti-blocage des freins doit s'allumer environ 4 secondes puis s'éteindre, s'il n'y a pas de code de panne actuellement stocké, mais des codes de panne antérieurs peuvent être stockés. Passez directement à l'étape 3 ci-dessous. Si le témoin d'anti-blocage reste allumé, des codes de panne sont stockés. Passez directement à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE**, page 260.

3) **Conduisez le véhicule à au moins 33 km/h.** Si le témoin d'anti-blocage s'allume, passez à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE**, page 260.



Lecture des codes d’anti-blocage Bosch 2U (Version B)

IMPORTANT: Effectuez toutes les étapes de l’**INSPECTION VISUELLE AVANT LE DIAGNOSTIC et les CONTRÔLES FONCTIONNELS** avant de lire les codes d’anti-blocage des freins!

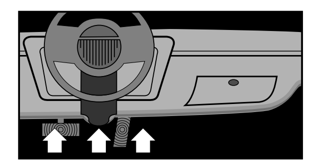
1) Priorité à la sécurité!

- Serrez le frein de stationnement, calez les roues motrices.
- Mettez le levier de vitesse en position de STATIONNEMENT (boîte automatique) ou au POINT MORT (boîte manuelle).
- Assurez-vous que le contact soit coupé.

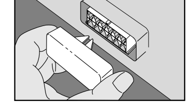
2) Ayez un crayon et du papier à portée de main. Ceci vous permettra de noter les codes.

3) Identifiez le connecteur de contrôle de l’ordinateur

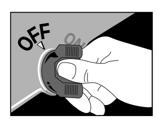
- Les manuels d’entretien appellent ce connecteur la liaison de diagnostic de la ligne d’assemblage. Il peut aussi être appelé liaison de communication de la ligne d’assemblage ou plus simplement connecteur de contrôle.
- Le connecteur se trouve sous le tableau de bord du côté du conducteur.



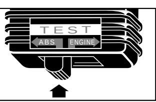
- Le connecteur peut être complètement visible ou il peut être encastré derrière un panneau.
- Le connecteur peut avoir une protection amovible étiquetée “Connecteur de diagnostic” (“Diagnostic Connector”). Retirez la protection pour faire le contrôle. Remettez-la en place après le contrôle. Certains véhicules nécessitent d’avoir cette protection en place pour fonctionner correctement.



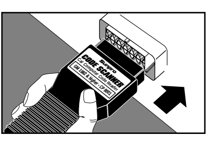
4) Vérifiez que le contact est coupé



5) Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur ABS.



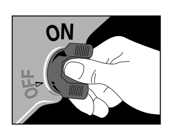
6) Branchez le lecteur de code dans le connecteur de contrôle.



- Le lecteur de code ne rentre que d’une manière dans le connecteur de contrôle.
- Le lecteur de code ne présente pas de danger pour l’ordinateur de moteur du véhicule.

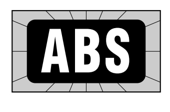
Remarque: Le lecteur de codes n’utilise pas tous les contacts de connecteur de contrôle. C’est normal.

7) Mettez le contact mais NE DÉMARREZ PAS LE MOTEUR.



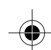
AVERTISSEMENT: *Restez à l’écart du ventilateur de refroidissement du radiateur! Il peut se mettre en marche.*

8) Obtenez les codes du témoin clignotant “Anti-Blocage” (“Anti-Lock”)



- Comptez les clignotements pour obtenir les codes de panne.

(Les clignotements commencent au bout de quelques secondes)



Le code 12 ressemble à :

✽ PAUSE ✽✽

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(CLIGNOTEMENT = 1,
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT = 2.

Juxtaposez 1 et 2 = code 12.)

Le code 23 ressemble à :

✽✽ PAUSE ✽✽✽

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause) CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

- Chaque code clignote trois (3) fois avant que le code suivant ne soit envoyé.
- Lorsque tous les codes sont envoyés, toute la séquence est répétée. Cela continue jusqu'à ce que le contact soit coupé (cela vous permet de vérifier votre liste de codes).

Exemple de code 12 uniquement :

✽ PAUSE ✽✽

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

✽ PAUSE ✽✽

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

✽ PAUSE ✽✽

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue,
puis recommencer)

Exemple de série de codes 12 et 24 :

✽ PAUSE ✽✽

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

✽ PAUSE ✽✽

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

✽ PAUSE ✽✽

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue,
puis passe au code suivant)

✽✽ PAUSE ✽✽✽✽

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause plus longue)

✽✽ PAUSE ✽✽✽✽

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause plus longue)



✽✽ PAUSE ✽✽✽✽

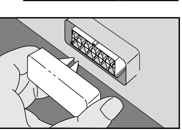
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue puis
recommence depuis le début)

- Un code 12 est **toujours** envoyé même si l'ordinateur ne détecte pas de panne. Cela vous montre que les contrôles de diagnostic de l'ordinateur fonctionnent bien.
- Tous les codes ont deux (2) chiffres.

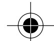
9) Coupez le contact

10) Retirez le lecteur de codes et réinstallez la protection de connecteur, le cas échéant



Le système informatique fonctionne de nouveau normalement.





11) **Consultez la signification des codes d'anti-blocage page 263. (Bosch 2U, Version B)**

Ceci termine la procédure de lecture des codes.

Vous pouvez alors:

- Faire réparer votre véhicule par des professionnels. Les codes de panne indiquent les problèmes identifiés par l'ordinateur,

ou

- Réparer le véhicule vous-même en utilisant les codes de panne pour identifier la panne.

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

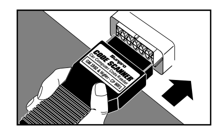
Effacer les codes d'anti-blocage des freins de la mémoire de l'ordinateur Bosch 2U (Version B)

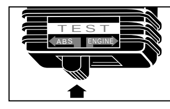


Effacez les codes de la mémoire chaque fois que vous effectuez une réparation ou pour voir si un problème réapparaît.
Remarque : L'ordinateur efface automatiquement les codes après plusieurs redémarrages (en général 100) si le problème ne réapparaît pas.

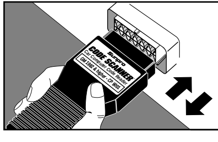
Procédez comme suit :

1) **Mettez le contact.** Le témoin d'anti-blocage doit **s'éteindre** au bout de 3 ou 4 secondes. S'il ne s'éteint pas, il reste encore une panne à corriger avant de pouvoir effacer le code de panne correspondant.



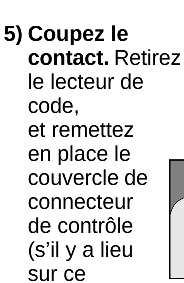


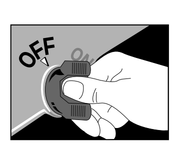
2) Branchez le lecteur de codes dans le connecteur de test (en vous assurant que le commutateur de CONTRÔLE (TEST) soit sur la position ABS) jusqu'à ce que le témoin d'anti-blocage des freins **s'allume**. Retirez le lecteur de codes. Le témoin d'anti-blocage **s'éteint.**

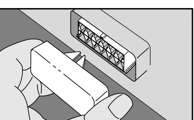


3) Sans couper le contact, répétez 2 fois de plus la séquence décrite dans l'étape 2.

4) Tous les codes de panne doivent être désormais effacés. Confirmez-le en **coupant** le contact, en installant le lecteur de codes, et en **mettant le contact** (sans démarrer le moteur). Le code 12, code de "système de diagnostic opérationnel" doit être le seul code qui clignote.

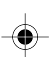






5) **Coupez le contact.** Retirez le lecteur de code, et remettez en place le couvercle de connecteur de contrôle (s'il y a lieu sur ce véhicule).





Signification des codes du système d'anti-blocage des freins : Bosch 2U (Version B)

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

12
Système de diagnostic opérationnel. Ce code est toujours envoyé.

21
Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

22
Erreur de fréquence de roue dentée avant droite. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.

25
Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

26
Erreur de fréquence de roue dentée avant gauche. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.

31
Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

32
Erreur de fréquence de roue dentée arrière droite. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.

35
Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

36
Erreur de fréquence de roue dentée arrière gauche. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.

41
Circuit d'électro-vanne avant droite. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

45
Circuit d'électro-vanne avant gauche. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

55
Circuit d'électro-vanne d'essieu arrière. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

61
Circuit de relais de moteur ou moteur de pompe. Ce code est indiqué si la position des contacts de relais de moteur ne correspond pas à la position commandée de ces contacts, telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.
Il y a un circuit de contrôle de moteur dans le module de commande électronique de freins qui détecte un relais ou un moteur de pompe défectueux.

63
Circuit de relais d'électro-vanne. Ce code est indiqué si la position des contacts de relais d'électro-vanne ne correspond pas à la position commandée de ces contacts, telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins. Il y a un circuit de contrôle de moteur dans le module de commande électronique de freins qui détecte un relais défectueux ou une défaillance du circuit associé.

71
Défaillance de module de commande électronique des freins. Ce code est indiqué s'il y a une défaillance interne du module de commande électronique des freins.



SYSTÈME 4: Bosch 2U (Version C)

1993 Eldorado, Seville

1994 DeVille, Eldorado, Seville

Inspection visuelle avant le diagnostic

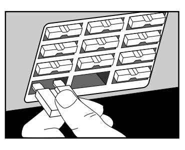
Effectuez toutes les étapes suivantes avant de lire les codes de panne.

1) Vérifiez que toutes les terres du système d'anti-blocage des freins soient propres et bien serrées.

- Contrôlez la terre sur le côté inférieur gauche du bloc moteur, près de la boîte de vitesses.
- Contrôlez la terre sur l'armature du siège arrière gauche.

2) Vérifiez les sources d'alimentation des différentes parties du système d'anti-blocage des freins

- Contrôlez le fusible **A1** (10 A) dans la boîte à fusibles du coffre à bagages. Ce fusible assure l'alimentation du module de commande électronique de freins.



- Contrôlez le fusible **B3** (20 A) dans la boîte à fusibles du compartiment moteur. Ce fusible assure l'alimentation continue du contact de témoin de frein.
- Contrôlez le fusible **A3** (10 A) dans la boîte à fusibles du compartiment moteur. Ce fusible assure l'alimentation du témoin ambre d'anti-blocage.
- Contrôlez le fusible **nº 5** (50 A) dans la boîte à fusibles MAXI droit. Ce fusible assure l'alimentation continue des relais de l'ensemble de vannes du modulateur de pression de freins.
- Contrôlez les liaisons de fusible sur le bloc de jonction positif.

3) Vérifiez que tous les connecteurs du système d'anti-blocage des freins et du système de contrôle de traction, et les connecteurs de module de commande électronique de freins sont correctement installés (et pas desserrés).

4) Vérifiez que le contact du frein de stationnement fonctionne correctement.

5) Vérifiez que la borne de terre de vanne de modulateur de pression de frein soit propre et bien serrée.

Ceci termine l'inspection visuelle. Effectuez les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes.

Contrôles fonctionnels

DeVille, Eldorado, Seville

1) Démarrez le moteur. Le témoin d'anti-blocage des freins doit **s'allumer** pendant le démarrage du moteur, et **s'éteindre** peu de temps après le démarrage du moteur. Si ...

- Le témoin ne s'éteint pas après le démarrage du moteur, *ou*
- Le message "ANTILOCK DISABLED" (ANTI-BLOCAGE DÉSACTIVÉ) apparaît, *ou*
- Le message "TRACTION DISABLED" (TRACTION DÉSACTIVÉE) apparaît passez à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE**, page 265.



Lecture des codes d'anti-blocage Bosch 2U (Version C)

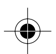
IMPORTANT: Effectuez toutes les étapes de l'INSPECTION VISUELLE AVANT LE DIAGNOSTIC et tous les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes d'anti-blocage des freins!

1) Priorité à la sécurité!

- Serrez le frein de stationnement, calez les roues motrices.
- Mettez le levier de vitesse en position de STATIONNEMENT (boîte automatique) ou au POINT MORT (boîte manuelle).
- Assurez-vous que le contact soit coupé.

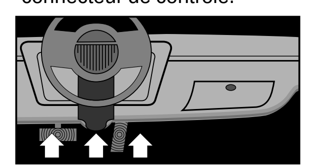
2) Ayez un crayon et du papier à portée de main

Ceci vous permettra de noter les codes.

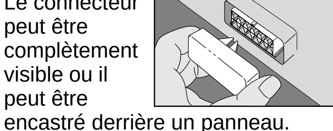


3) Identifiez le connecteur de contrôle de l'ordinateur

- Les manuels d'entretien appellent ce connecteur la liaison de diagnostic de la ligne d'assemblage. Il peut aussi être appelé liaison de communication de la ligne d'assemblage ou plus simplement connecteur de contrôle.

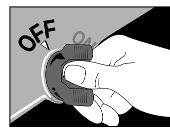


- Le connecteur se trouve sous le tableau de bord du côté du conducteur.
- Le connecteur peut être complètement visible ou il peut être encastré derrière un panneau.

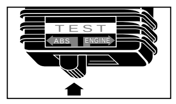


- Le connecteur peut avoir une protection amovible étiquetée "Connecteur de diagnostic" ("Diagnostic Connector"). Retirez la protection pour faire le contrôle. Remettez-la en place après le contrôle. Certains véhicules nécessitent d'avoir cette protection en place pour fonctionner correctement.

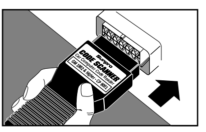
4) Vérifiez que le contact est coupé



5) Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur ABS.



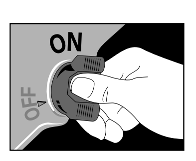
6) Branchez le lecteur de code dans le connecteur de contrôle.



- Le lecteur de code ne rentre que d'une manière dans le connecteur de contrôle.
- Le lecteur de code ne présente pas de danger pour l'ordinateur de moteur du véhicule.

Remarque: Le lecteur de codes n'utilise pas tous les contacts de connecteur de contrôle. C'est normal.

7) Mettez le contact mais NE DÉMARREZ PAS LE MOTEUR.



AVERTISSEMENT: *Restez à l'écart du ventilateur de refroidissement du radiateur! Il peut se mettre en marche.*

8) Obtenez les codes du témoin clignotant "Anti-Blocage" ("Anti-Lock")

- Comptez les clignotements pour obtenir les codes de panne. (Les clignotements commencent après quelques secondes)



Le code 12 ressemble à :

❊ PAUSE ❊❊

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(CLIGNOTEMENT = 1,
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT = 2.

Juxtaposez 1 et 2 = code 12.)

Le code 23 ressemble à :

❊❊ PAUSE ❊❊❊

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause) CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

- Chaque code clignote trois (3) fois avant que le code suivant ne soit envoyé.
- Lorsque tous les codes sont envoyés, toute la séquence est répétée. Cela continue jusqu'à ce que le contact soit coupé (cela vous permet de vérifier votre liste de codes).

Exemple de code 12 uniquement :

❊ PAUSE ❊❊

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

❊ PAUSE ❊❊

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

❊ PAUSE ❊❊

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue,
puis recommencer)

Exemple de série de codes 12 et 24 :

❊ PAUSE ❊❊

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

❊ PAUSE ❊❊

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(plus longue pause)

❊ PAUSE ❊❊

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue,
puis passe au code suivant)

❊❊ PAUSE ❊❊❊❊

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause plus longue)

❊❊ PAUSE ❊❊❊❊

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause plus longue)

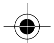
❊❊ PAUSE ❊❊❊❊

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(pause encore plus longue puis
recommence depuis le début)

- Un code 12 est **toujours** envoyé même si l'ordinateur ne détecte pas de panne. Cela vous montre que les contrôles de diagnostic de l'ordinateur fonctionnent bien.
- Tous les codes ont deux (2) chiffres.





9) Coupez le contact

10) Retirez le lecteur de codes et réinstallez la protection de connecteur, le cas échéant

Le système informatique fonctionne de nouveau normalement.

11) Consultez la signification des codes d'anti-blocage page 268. (Bosch 2U, Version C)

Ceci termine la procédure de lecture des codes.

Vous pouvez alors:

- Faire réparer votre véhicule par des professionnels. Les codes de panne indiquent les problèmes identifiés par l'ordinateur,

ou

- Réparer le véhicule vous-même en utilisant les codes de panne pour identifier la panne.

  IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

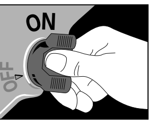


Effacer les codes d'anti-blocage des freins de la mémoire de l'ordinateur Bosch 2U (Version C)

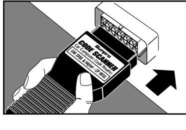
Effacez les codes de la mémoire chaque fois que vous effectuez une réparation ou pour voir si un problème réapparaît. **Remarque:** L'ordinateur efface automatiquement les codes après plusieurs redémarrages (en général 100) si le problème ne réapparaît pas.

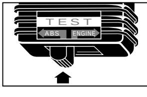
Procédez comme suit :

1) Mettez le contact. Le témoin d'anti-blocage doit s'éteindre au bout de 3 ou 4 secondes. S'il ne s'éteint pas, il reste encore une panne à corriger avant de pouvoir effacer le code de panne correspondant.

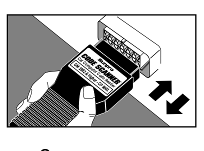


2) Branchez le lecteur de codes dans le connecteur de test **(en vous assurant que le commutateur de CONTRÔLE (TEST) soit sur la position ABS)** jusqu'à ce que le témoin d'anti-blocage des freins s'allume. Retirez le lecteur de codes. Le témoin d'anti-blocage s'éteint.



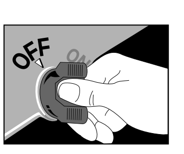


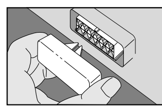
3) *Sans* couper le contact, répétez 2 fois de plus la séquence décrite dans l'étape 2.



4) Tous les codes de panne doivent être désormais effacés. Confirmez-le en coupant le contact, en installant le lecteur de codes, et en mettant le contact (sans démarrer le moteur). Le code 12, code de "système de diagnostic opérationnel" doit être le seul code qui clignote.

5) Coupez le contact. Retirez le lecteur de code, et remettez en place le couvercle de connecteur de contrôle (s'il y a lieu sur ce véhicule).





Signification des codes de système d'anti-blocage des freins Bosch 2U (Version C)

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

12

Système de diagnostic opérationnel. Ce code est toujours envoyé.

21

Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

22

Erreur de fréquence de roue dentée avant droite. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.



23

Erreur de continuité de capteur de vitesse de roue avant droite. Recherchez les circuits ouverts et les court-circuits dans ce circuit. Le contact doit être mis et le véhicule immobile pour que ce code soit enregistré.

25

Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

26

Erreur de fréquence de roue dentée avant gauche. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.

27

Erreur de continuité de capteur de vitesse de roue avant gauche. Recherchez les circuits ouverts et les court-circuits dans ce circuit. Le contact doit être mis et le véhicule immobile pour que ce code soit enregistré.

31

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

32

Erreur de fréquence de roue dentée arrière droite. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.

33

Erreur de continuité de capteur de vitesse de roue arrière droite. Recherchez les circuits ouverts et les court-circuits dans ce circuit. Le contact doit être mis et le véhicule immobile pour que ce code soit enregistré.

35

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Recherchez les circuits ouverts, les court-circuits ou les contacts intermittents dans ce circuit. La vitesse du véhicule doit être au moins égale à 6,5 km/h pour que ce code soit enregistré.

36

Erreur de fréquence de roue dentée arrière gauche. Recherchez un excès de saleté, ou une roue dentée endommagée (bague de capteur). Des tailles de pneu dépareillées, ou l'utilisation du pneu de secours temporaire (compact) peuvent déclencher ce code.

37

Erreur de continuité de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Recherchez les circuits ouverts et les court-circuits dans ce circuit. Le contact doit être mis et le véhicule immobile pour que ce code soit enregistré.

41

Circuit d'électro-vanne avant droite. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

44

Défaut de vanne pilote de système de contrôle de traction avant droit. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins et de contrôle de traction.

45

Circuit d'électro-vanne avant gauche. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.







48

Défaut de vanne pilote de système de contrôle de traction avant gauche. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins et de contrôle de traction.

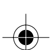
51

Circuit d'électro-vanne arrière droite. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

55

(Véhicules avec contrôle de traction)

Circuit d'électro-vanne arrière gauche. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.



55

(Véhicules sans contrôle de traction)

Circuit d'électro-vanne d'essieu arrière. Ce code est indiqué si la position de la vanne en question ne correspond pas à la position commandée telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins.

61

Circuit de relais de moteur ou moteur de pompe. Ce code est indiqué si la position des contacts de relais de moteur ne correspond pas à la position commandée de ces contacts, telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins. Il y a un circuit de contrôle de moteur dans le module de commande électronique de freins qui détecte un relais ou un moteur de pompe défectueux.

63

Circuit de relais d'électro-vanne. Ce code est indiqué si la position des contacts de relais d'électro-vanne ne correspond pas à la position commandée de ces contacts, telle qu'indiquée par le module de commande électronique de freins. Il y a un circuit de contrôle de moteur dans le module de commande électronique de freins qui détecte un relais défectueux ou une défaillance du circuit associé.

67

Circuit de contact de feux de freins (Véhicules avec contrôle de traction). Ce code est indiqué si le signal de contact de feux de freins n'est pas reçu.

71

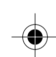
Défaillance de module de commande électronique des freins ou du module électronique de contrôle de traction. Ce code est indiqué s'il y a une défaillance interne du module de commande électronique des freins.

73

Défaillance du signal en modulation de largeur d'impulsion du module de commande électronique des freins et de contrôle de traction (moteur de 4,6 l uniquement). Ce code est indiqué s'il y a une défaillance de communication de signal de niveau de couple désiré entre le module de commande électronique de freins et de contrôle de traction, et le module de commande de groupe de transmission.

83

Niveau bas de fluide de freins (Véhicules avec contrôle de traction). Ce code est indiqué si le niveau de fluide de freins est bas, ou s'il y a un problème du système de détection de niveau de fluide de freins.



SYSTÈME 5:
Teves Mark II (Version A)

1989 Bonneville, Bonneville SSE, Delta 88, DeVille, Electra, Fleetwood, Regency 98, Park Avenue

1990 Bonneville, Bonneville SSE, Delta 88, DeVille, Electra, Fleetwood, Regency 98, Park Avenue

Inspection visuelle avant le diagnostic

Effectuez toutes les étapes suivantes avant de lire les codes de panne.

1) Vérifiez le niveau de fluide de freins

2) Relâchez le frein de stationnement s'il est serré

3) Vérifiez tous les fusibles du système d'anti-blocage des freins.



4) Vérifiez les connexions électriques du système

– Connecteurs de capteurs de vitesse des roues.

– Connecteurs du module de commande électronique des freins

– Connecteurs de relais du système

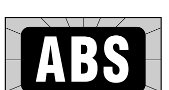
– Terres du système

Ceci termine l'inspection visuelle. Effectuez les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes.

Contrôles fonctionnels

1) Mettez le contact, <u>mais ne démarrez pas le moteur</u>.

2) Le témoin d'anti-blocage des freins doit s'allumer au moins 3 secondes. S'il ne le fait pas, consultez le tableau de diagnostic approprié dans le manuel d'entretien du véhicule.



3) Observez les témoins de freins et d'anti-blocage des freins pendant le démarrage du moteur (clé de contact dans la position de démarrage). Les témoins de freins et d'anti-blocage des freins doivent tous deux être allumés pendant le démarrage. S'ils ne le sont pas, consultez le tableau de diagnostic approprié dans le manuel d'entretien du véhicule.

4) Lorsque le moteur démarre, laissez-le tourner 30 secondes, puis coupez-le 10 secondes.

5) Remettez le contact (<u>mais sans démarrer le moteur</u>) et attendez 10 secondes. Observez la condition des témoins de freins et d'anti-blocage des freins.

– Si le témoin d'anti-blocage des freins est allumé, et que le témoin des freins est éteint, passez à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE**, page 271.

– Si le témoin d'anti-blocage des freins est éteint, et que le témoin des freins est allumé, consultez le tableau de diagnostic approprié dans le manuel d'entretien du véhicule.

– Si le témoin d'anti-blocage des freins est allumé, et que le témoin des freins est allumé, consultez le

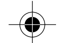


tableau de diagnostic approprié dans le manuel d'entretien du véhicule.

– Si le témoin d'anti-blocage des freins est éteint, et que le témoin des freins est éteint, ceci indique un fonctionnement normal du système, ou un problème intermittent. Les codes de problèmes intermittents peuvent être stockés ou ne pas l'être.

Lecture des codes d'anti-blocage Teves Mark II (Version A)

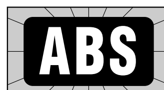
IMPORTANT: Effectuez toutes les étapes de l'INSPECTION VISUELLE AVANT LE DIAGNOSTIC et tous les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes d'anti-blocage des freins!

1) Priorité à la sécurité!

- Serrez le frein de stationnement.
- Mettez le levier de vitesse en position de STATIONNEMENT (boîte automatique) ou au POINT MORT (boîte manuelle).
- Assurez-vous que le contact soit coupé.
- Calez les roues motrices.

2) Vérifiez que des codes sont stockés

- **Mettez le contact**, <u>mais ne démarrez pas le moteur</u>.
- Attendez 30 secondes.
- Observez le témoin d'anti-blocage des freins



  – Si le témoin est *allumé :* Des codes sont stockés. Continuez le contrôle.

  – Si le témoin est éteint : Aucun code n'est stocké. Arrêtez le contrôle.

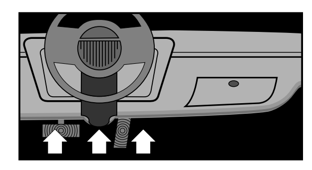
- **Coupez** le contact.

3) Ayez un crayon et du papier à portée de main

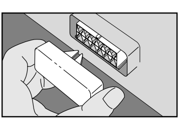
Ceci vous permettra de noter les codes.

4) Identifiez le connecteur de contrôle de l'ordinateur

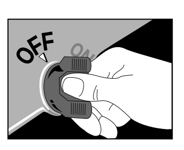
- Les manuels d'entretien appellent ce connecteur la liaison de diagnostic de la ligne d'assemblage. Il peut aussi être appelé liaison de communication de la ligne d'assemblage ou plus simplement connecteur de contrôle.
- Le connecteur se trouve sous le tableau de bord du côté du conducteur.



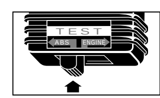
- Le connecteur peut être complètement visible ou il peut être encastré derrière un panneau. Une ouverture du panneau permet d'accéder au connecteur encastré.
- Le connecteur peut avoir une protection amovible étiquetée "Connecteur de diagnostic" ("Diagnostic Connector"). Retirez la protection pour faire le contrôle. Remettez-la en place après le contrôle. Certains véhicules nécessitent d'avoir cette protection en place pour fonctionner correctement.



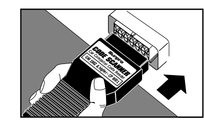
5) Vérifiez que le contact est coupé



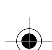
6) Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur ABS



7) Branchez le lecteur de code dans le connecteur de contrôle



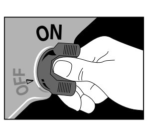
- Le lecteur de code ne rentre que d'une manière dans le connecteur de contrôle.



• Le lecteur de code ne présente pas de danger pour l'ordinateur de moteur du véhicule.

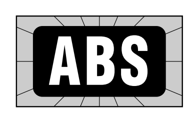
Remarque: Le lecteur de codes n'utilise pas tous les contacts de connecteur de contrôle. De plus, une des broches du lecteur de code peut se brancher dans un emplacement vide du connecteur de contrôle. C'est normal.

8) Mettez le contact mais NE DÉMARREZ PAS LE MOTEUR



***AVERTISSEMENT:** Restez à l'écart du ventilateur de refroidissement du radiateur! Il peut se mettre en marche.*

9) Obtenez les codes du témoin clignotant "Anti-Blocage" ("Anti-Lock")



- Tous les codes ont deux (2) chiffres.
- Comptez les clignotements pour obtenir les codes de panne. Les clignotements commencent au bout d'environ 4 secondes.
  – Le premier chiffre clignote, puis
  – il y a une pause de 3 secondes, puis
  – le deuxième chiffre clignote, puis
  – le témoin d'anti-blocage s'allume et reste allumé. Ne comptez pas cette lumière fixe comme un clignotement.

Le code 12 ressemble à :

✻ PAUSE ✻✻

CLIGNOTEMENT (pause de 3 secondes) CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(puis le témoin reste allumé)

(CLIGNOTEMENT = 1, CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT = 2. Juxtaposez 1 et 2 = code 12.)

Le code 23 ressemble à :

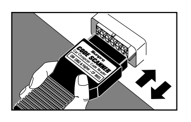
✻✻ PAUSE ✻✻✻

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT (pause) CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(puis le témoin reste allumé)

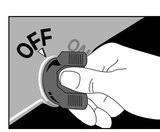
10) Obtenez d'autres codes (s'il y a lieu) du témoin clignotant "Anti-Blocage" ("Anti-Lock")

- Effectuez cette étape après que le premier code ait clignoté et que le témoin d'anti-blocage reste allumé en permanence.
- Ne coupez pas le contact.
  – Retirez le lecteur de codes du connecteur de contrôle, puis
  – Ré-installez le lecteur de codes dans le connecteur de contrôle.

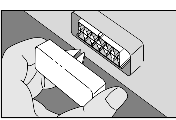


  – Le code suivant du système d'anti-blocage (s'il y a lieu) clignote de la même manière que le premier code.
- Répétez cette étape jusqu'à ce que tous les codes de panne aient été lus. L'ordinateur du système d'anti-blocage des freins peut stocker 7 codes de panne.

11) Coupez le contact



12) Retirez le lecteur de codes et réinstallez la protection de connecteur, le cas échéant



Le système informatique fonctionne de nouveau normalement.

13) Consultez la signification des codes d'anti-blocage page 12-54. (Teves Mark II, Version A)

Ceci termine la procédure de lecture des codes.





Vous pouvez alors:

- Faire réparer votre véhicule par des professionnels. Les codes de panne indiquent les problèmes identifiés par l'ordinateur,

ou

- Réparer le véhicule vous-même en utilisant les codes de panne pour identifier la panne.

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins!
(Liste des manuels page 200).

Effacer les codes d'anti-blocage des freins de la mémoire de l'ordinateur Teves Mark II (Version A)

Effacez les codes de la mémoire chaque fois que vous effectuez une réparation ou pour voir si un problème réapparaît.

1) **IMPORTANT! Les codes de panne ne peuvent pas être effacés avant qu'ils ne soient lus!** Consultez **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE,** page 271.

2) Conduisez le véhicule à une vitesse supérieure à 29 km/h. Les codes de panne doivent s'effacer automatiquement.

Signification des codes de système d'anti-blocage des freins Teves Mark II (Version A)

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins!
(Liste des manuels page 200).

11
Défaillance du module de commande électronique des freins. Dans la plupart des cas, ce code indique une défaillance du module de commande. Consultez le tableau approprié pour contrôler le circuit de terre.

12
Défaillance du module de commande électronique des freins. Dans la plupart des cas, ce code indique une défaillance du module de commande. Consultez le tableau approprié pour contrôler le circuit de terre.

21
Électro-vanne principale. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne principale et dans son circuit.

22
Électro-vanne d'admission avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne d'admission avant gauche et dans son circuit.

23
Électro-vanne de sortie avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne de sortie avant gauche et dans son circuit.

24
Électro-vanne d'admission avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne d'admission avant droite et dans son circuit.

25
Électro-vanne de sortie avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne de sortie avant droite et dans son circuit.

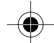
26
Électro-vanne d'admission arrière. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne d'admission arrière et dans son circuit.

27
Électro-vanne de sortie arrière. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne de sortie arrière et dans son circuit.

31
Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

32
Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.





33

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

34

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

35

Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

36

Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.



37

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

38

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

41

Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

42

Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

43

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

44

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

45

Signal de capteur de vitesse de roue avant gauche absent. Contrôlez l'absence du signal dans le circuit concerné.

46

Signal de capteur de vitesse de roue avant droite absent. Contrôlez l'absence du signal dans le circuit concerné.

47

Signal de capteur de vitesse d'une des roues arrière absent. Contrôlez l'absence du signal d'un des circuits de capteur de vitesse de roue arrière. (Notez qu'il est impossible de déterminer quel est le circuit de capteur de vitesse de roue arrière qui cause le problème). Ce code est indiqué si les roues avant tournent alors que les roues arrière sont stationnaires.

48

Trois signaux de capteur de vitesse de roue absent. Des signaux sont absents dans trois (3) des quatre (4) circuits de capteur de vitesse de roue.

51

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue avant gauche. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 71, qui a la même signification.

52

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue avant droite. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 72, qui a la même signification.

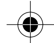
53

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue arrière droite. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 73, qui a la même signification.

54

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue arrière gauche. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 74, qui a la même signification.





55

Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

56

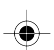
Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

57

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

58

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.



61

Contact de niveau bas de fluide ou de pression hydraulique en court-circuit, ou diode d'anti-blocage des freins en court-circuit, ou circuit associé. Ce code est indiqué si le contact de niveau bas de fluide, le contact de pression hydraulique, ou la diode d'anti-blocage des freins ou un des circuits associés montre une condition de court-circuit.

71

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue avant gauche. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 51, qui a la même signification.

72

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue avant droite. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 52, qui a la même signification.

73

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue arrière droite. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 53, qui a la même signification.

74

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue arrière gauche. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 54, qui a la même signification.

75

Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

76

Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

77

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

78

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

SYSTÈME 6: Teves Mark II (Version B)

1989 Eldorado, Reatta, Riviera, Seville, Toronado

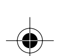
1990 Eldorado, Reatta, Riviera, Seville, Toronado, Trofeo

Inspection visuelle avant le diagnostic

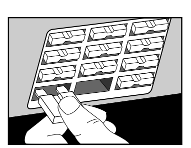
Effectuez toutes les étapes suivantes avant de lire les codes de panne.

1) Vérifiez le niveau de fluide de freins

2) Relâchez le frein de stationnement s'il est serré



3) Vérifiez tous les fusibles du système d'anti-blocage des freins



4) Vérifiez les connexions électriques du système



– Connecteurs de capteurs de vitesse des roues.

– Connecteurs du module de commande électronique des freins

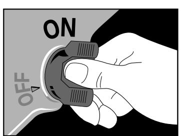
– Connecteurs de relais du système

– Terres du système

Ceci termine l'inspection visuelle. Effectuez les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes.

Contrôles fonctionnels

1) Mettez le contact, mais ne démarrez pas le moteur.



2) Le témoin d'anti-blocage des freins doit s'allumer au moins 3 secondes. S'il ne le fait pas, consultez le tableau de diagnostic approprié dans le manuel d'entretien du véhicule.

3) Observez les témoins de freins et d'anti-blocage des freins pendant le démarrage du moteur (clé de contact dans la position de démarrage). Les témoins de freins et d'anti-blocage des freins doivent tous deux être **allumés** pendant le démarrage. S'ils ne le sont pas, consultez le tableau de diagnostic approprié dans le manuel d'entretien du véhicule.

4) Lorsque le moteur démarre, laissez-le tourner 30 secondes, puis **coupez-le** 10 secondes.

5) Remettez le contact (mais sans démarrer le moteur) et attendez 10 secondes. Observez la condition des témoins de freins et d'anti-blocage des freins.

– Si le témoin d'anti-blocage des freins est **allumé**, et que le témoin des freins est éteint, passez à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE**, page 277.

– Si le témoin d'anti-blocage des freins est **éteint**, et que le témoin des freins est **allumé**, consultez le tableau de diagnostic approprié dans le manuel d'entretien du véhicule.

– Si le témoin d'anti-blocage des freins est **allumé**, et que le témoin des freins est **allumé**, consultez le tableau de diagnostic approprié dans le manuel d'entretien du véhicule.

– Si le témoin d'anti-blocage des



freins est éteint, et que le témoin des freins est éteint, ceci indique un fonctionnement normal du système, ou un problème intermittent. Les codes de problèmes intermittents peuvent être stockés ou ne pas l'être.

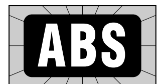
Lecture des codes d'anti-blocage Teves Mark II (Version B)

IMPORTANT: Effectuez toutes les étapes de l'INSPECTION VISUELLE AVANT LE DIAGNOSTIC et tous les CONTRÔLES FONCTIONNELS avant de lire les codes d'anti-blocage des freins!

1) Priorité à la sécurité!

- Serrez le frein de stationnement.
- Mettez le levier de vitesse en position de STATIONNEMENT (boîte automatique) ou au POINT MORT (boîte manuelle).
- Calez les roues motrices.
- Assurez-vous que le contact soit coupé.

2) Vérifiez que des codes sont stockés



- Mettez le contact, <u>mais ne démarrez pas le moteur</u>.
- Attendez 30 secondes.
- Observez le témoin d'anti-blocage des freins

  – Si le témoin est allumé : Des codes sont stockés. Continuez le contrôle.

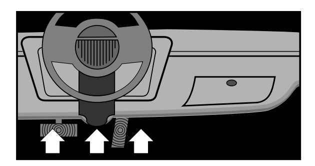
  – Si le témoin est éteint : Aucun code n'est stocké. Arrêtez le contrôle.
- Coupez le contact.

3) Ayez un crayon et du papier à portée de main

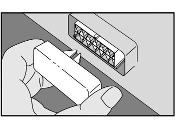
Ceci vous permettra de noter les codes.

4) Identifiez le connecteur de contrôle de l'ordinateur

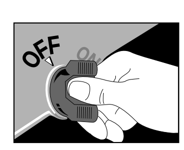
- Les manuels d'entretien appellent ce connecteur la liaison de diagnostic de la ligne d'assemblage. Il peut aussi être appelé liaison de communication de la ligne d'assemblage ou plus simplement connecteur de contrôle.
- Le connecteur se trouve sous le tableau de bord du côté du conducteur.



- Le connecteur peut être complètement visible ou il peut être encastré derrière un panneau. Une ouverture du panneau permet d'accéder au connecteur encastré.

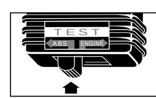


- Le connecteur peut avoir une protection amovible étiquetée "Connecteur de diagnostic" ("Diagnostic Connector"). Retirez la protection pour faire le contrôle. Remettez-la en place après le contrôle. Certains véhicules nécessitent d'avoir cette protection en place pour fonctionner correctement.

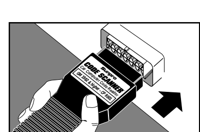


5) Vérifiez que le contact est coupé

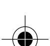
6) Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur ABS



7) Branchez le lecteur de code dans le connecteur de contrôle



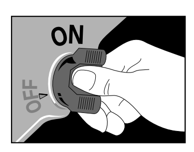
- Le lecteur de code ne rentre que **d'une manière** dans le connecteur de contrôle.



• Le lecteur de code ne présente pas de danger pour l'ordinateur de moteur du véhicule.

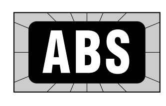
Remarque: Le lecteur de codes n'utilise pas tous les contacts de connecteur de contrôle. De plus, une des broches du lecteur de code peut se brancher dans un emplacement vide du connecteur de contrôle. C'est normal.

8) Mettez le contact mais NE DÉMARREZ PAS LE MOTEUR

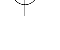


***AVERTISSEMENT:** Restez à l'écart du ventilateur de refroidissement du radiateur! Il peut se mettre en marche.*

9) Obtenez les codes du témoin clignotant "Anti-Blocage" ("Anti-Lock")



- Tous les codes ont deux chiffres.
- Comptez les clignotements pour obtenir les codes de panne. Les clignotements commencent au bout d'environ 4 secondes.
  – Le premier chiffre clignote, puis
  – il y a une pause de 3 secondes, puis
  – le deuxième chiffre clignote, puis
  – le témoin d'anti-blocage **s'allume** et reste **allumé**. <u>Ne comptez pas cette lumière fixe comme un clignotement</u>.



EXEMPLES :

Le code 12 ressemble à :



CLIGNOTEMENT
(pause de 3 secondes)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(puis le témoin reste allumé)

(CLIGNOTEMENT = 1, CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT = 2. Juxtaposez 1 et 2 = code 12.)

Le code 23 ressemble à :

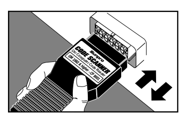
PAUSE

CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause) CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(puis le témoin reste allumé)

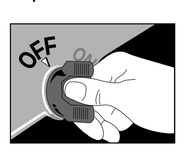
10) Obtenez d'autres codes (s'il y a lieu) du témoin clignotant "Anti-Blocage" ("Anti-Lock")

- Effectuez cette étape après que le premier code ait clignoté et que le témoin d'anti-blocage reste allumé en permanence.
- <u>Ne coupez pas le contact</u>.
  – Retirez le lecteur de codes du connecteur de contrôle, puis

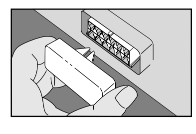


  – Ré-installez le lecteur de codes dans le connecteur de contrôle.
  – Le code suivant du système d'anti-blocage (s'il y a lieu) clignote de la même manière que le premier code.
- Répétez cette étape jusqu'à ce que tous les codes de panne aient été lus. L'ordinateur du système d'anti-blocage des freins peut stocker 7 codes de panne.

11) Coupez le contact



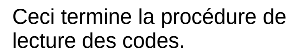
12) Retirez le lecteur de codes et réinstallez la protection de connecteur, le cas échéant



Le système informatique fonctionne de nouveau normalement.

13) Consultez la signification des codes d'anti-blocage page 280. (Teves Mark II, Version B)





Ceci termine la procédure de lecture des codes.

Vous pouvez alors:

- Faire réparer votre véhicule par des professionnels. Les codes de panne indiquent les problèmes identifiés par l'ordinateur,

ou

- Réparer le véhicule vous-même en utilisant les codes de panne pour identifier la panne.

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

Effacer les codes d'anti-blocage des freins de la mémoire de l'ordinateur Teves Mark II (Version B)

Effacez les codes de la mémoire chaque fois que vous effectuez une réparation ou pour voir si un problème réapparaît.

1) **IMPORTANT! Les codes de panne ne peuvent pas être effacés avant qu'ils ne soient lus!** Consultez **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE**, page 277.

2) Conduisez le véhicule à une vitesse supérieure à 32 km/h. Les codes de panne doivent s'effacer automatiquement.



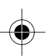
Signification des codes de système d'anti-blocage des freins Teves Mark II (Version B)

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

11
Défaillance du module de commande électronique des freins. Dans la plupart des cas, ce code indique une défaillance du module de commande. Consultez le tableau approprié pour contrôler le circuit de terre.

12
Défaillance du module de commande électronique des freins. Dans la plupart des cas, ce code indique une défaillance du module de commande. Consultez le tableau approprié pour contrôler le circuit de terre.

21
Électro-vanne principale. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne principale et dans son circuit.



22
Électro-vanne d'admission avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne d'admission avant gauche et dans son circuit.

23
Électro-vanne de sortie avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne de sortie avant gauche et dans son circuit.

24
Électro-vanne d'admission avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne d'admission avant droite et dans son circuit.

25
Électro-vanne de sortie avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne de sortie avant droite et dans son circuit.

26
Électro-vanne d'admission arrière. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne d'admission arrière et dans son circuit.

27
Électro-vanne de sortie arrière. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans la bobine d'électro-vanne de sortie arrière et dans son circuit.

31
Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

32
Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

33
Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

34
Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

35
Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

36
Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

37
Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

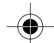
38
Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

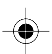
41
Circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

42
Circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

43
Circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.







44

Circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Contrôlez les circuits ouverts, les court-circuits et les contacts intermittents dans le circuit concerné.

45

Signal de capteur de vitesse de roue avant gauche et d'une (1) roue arrière absent. Contrôlez l'absence du signal dans le circuit concerné.

46

Signal de capteur de vitesse de roue avant droite et d'une (1) roue arrière absent. Contrôlez l'absence du signal dans le circuit concerné.

47

Signal de capteur de vitesse d'une des roues arrière absent. Contrôlez l'absence du signal d'un des circuits de capteur de vitesse de roue arrière. (Notez qu'il est impossible de déterminer quel est le circuit de capteur de vitesse de roue arrière qui cause le problème). Ce code est indiqué si les roues avant tournent alors que les roues arrière sont stationnaires.

48

Trois signaux de capteur de vitesse de roue absent. Des signaux sont absents dans trois (3) des quatre (4) circuits de capteur de vitesse de roue.

51

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue avant gauche. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 71, qui a la même signification.

52

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue avant droite. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 72, qui a la même signification.

53

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue arrière droite. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 73, qui a la même signification.

54

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue arrière gauche. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 74, qui a la même signification.

61

Contact de niveau bas de fluide ou de pression hydraulique en court-circuit, ou diode d'anti-blocage des freins en court-circuit, ou circuit associé. Ce code est indiqué si le contact de niveau bas de fluide, le contact de pression hydraulique, ou la diode d'anti-blocage des freins ou un des circuits associés montrent une condition de court-circuit.

71

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue avant gauche. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 51, qui a la même signification.

72

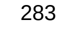
Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue avant droite. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 52, qui a la même signification.

73

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue arrière droite. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 53, qui a la même signification.

74

Défaillance de réduction de pression hydraulique de roue arrière gauche. Ce code est le résultat d'une réponse incorrecte à une commande de réduction de pression de circuit hydraulique envoyée par le module de commande hydraulique de freins. Remarque : Ce code peut également être envoyé avec le code 54, qui a la même signification.



SYSTÈME 7: Kelsey-Hayes RWAL

(Anti-blocage des roues arrière)

1988 Blazer, camionnettes à plate-forme séries C et K, Sierra

1989 Astro, Blazer, camionnettes à plate-forme séries C et K, Jimmy, camionnettes à plate-forme séries S (2 roues motrices), Safari, Sierra

1990 Astro, Blazer, camionnettes à plate-forme séries C et K, camionnettes série G (traction arrière), Jimmy, camions séries R et V, camionnettes à plate-forme séries S et T, Safari, Sierra, Suburban

1991 Astro, Blazer, camionnettes à plate-forme séries C et K, camionnettes série G (traction arrière), Jimmy, camions séries R et V, camionnettes à plate-forme séries S et T, Safari, Sierra, Suburban

1992 Astro, Blazer, camionnettes à plate-forme séries C et K, camionnettes série G (traction arrière), Jimmy, camionnettes à plate-forme séries S et T, Safari, Sierra

1993 Blazer, camionnettes à plate-forme séries C et K, Jimmy, camionnettes à plate-forme séries S et T, Sierra

1994 Blazer, camionnettes à plate-forme séries C et K, camionnettes à plate-forme séries S et T

Contrôles de circuit de diagnostic

Effectuez toutes les étapes avant de lire les codes de panne.

1) Calez les roues, et desserrez le frein de stationnement. Ne serrez pas les freins principaux!

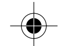
2) Mettez le contact, <u>mais ne démarrez pas le moteur</u>. Observez le témoin du tableau de bord.

ABS

- Si le témoin de freins **s'allume**, puis **s'éteint** au bout d'environ 2 secondes, le circuit d'autodiagnostic n'a pas trouvé de problème actuel du système d'anti-blocage des freins.

– **<u>N'effectuez PAS de procédure de lecture de codes d'anti-blocage des freins!</u>** Un faux code 9 sera enregistré dans la mémoire de l'ordinateur d'anti-blocage si les étapes de lecture de codes sont suivies sans qu'il n'y ait de code de panne présent. (C'est une bizarrerie du système d'anti-blocage des freins RWAL.)

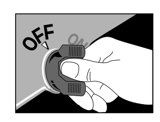
– Effectuez cette étape supplémentaire : Serrez les freins principaux. Si le témoin de freins **s'allume**, il y a un problème de la vanne combinée. (Cette vanne fait



partie du système de freinage normal, pas du système d'anti-blocage des freins). Desserrez les freins principaux.

- Si le témoin de freins **s'allume** et reste **allumé** (ou **s'allume** après le contrôle d'ampoule), passez à la procédure de diagnostic décrite dans le manuel d'entretien du véhicule pour le symptôme de témoin de freins allumé.
- Si le témoin de freins reste **éteint**, passez à la procédure de diagnostic décrite dans le manuel d'entretien du véhicule pour le symptôme de témoin de freins **éteint.**
- Si le témoin de freins clignote, passez à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE**, suivante.

3) Coupez le contact.



Lecture des codes d'anti-blocage Kelsey-Hayes RWAL

IMPORTANT: Effectuez toutes les étapes du CONTRÔLE DE CIRCUIT DE DIAGNOSTIC avant de lire les codes d'anti-blocage des freins!

1) Priorité à la sécurité!

- Serrez le frein de stationnement, calez les roues motrices
- Mettez le levier de vitesse en position de STATIONNEMENT (boîte automatique) ou au POINT MORT (boîte manuelle).
- Assurez-vous que le contact soit coupé.

2) Vérifiez qu'il y ait actuellement un problème d'anti-blocage des freins

- Mettez le contact, mais ne démarrez pas le moteur.

  AVERTISSEMENT: *Restez éloigné du ventilateur de refroidissement du radiateur! Il peut se mettre en marche.*

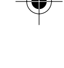
- Attendez 5 secondes, puis observez le témoin de freins :

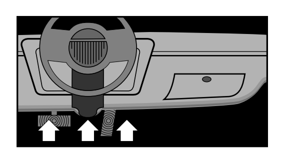
  – Le témoin est **éteint** : le système d'anti-blocage des freins ne détecte pas de problème actuel. Ne continuez pas le contrôle. Un faux code 9 sera stocké dans la mémoire de l'ordinateur si les étapes de lecture de code sont suivies lorsqu'il n'y a pas de panne! Coupez le contact et arrêtez le contrôle.

  – Le témoin est **allumé** : un problème d'anti-blocage des freins existe. Au moins un code de panne est stocké dans la mémoire de l'ordinateur. Passez à l'étape 3 et continuez la procédure de lecture de codes.

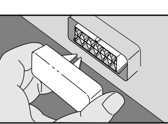
3) Identifiez le connecteur de contrôle de l'ordinateur

- Les manuels d'entretien appellent ce connecteur la liaison de diagnostic de la ligne d'assemblage. Il peut aussi être appelé liaison de communication de la ligne d'assemblage ou plus simplement connecteur de contrôle.
- Le connecteur se trouve sous le tableau de bord du côté du conducteur.

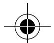




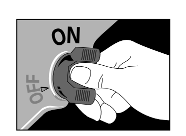
- Le connecteur peut être complètement visible ou il peut être encastré derrière un panneau.
- Le connecteur peut avoir une protection amovible étiquetée "Connecteur de diagnostic" ("Diagnostic Connector"). Retirez la protection pour faire le contrôle. Remettez-la en place après le contrôle. Certains véhicules nécessitent d'avoir cette protection en place pour fonctionner correctement.



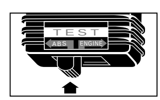




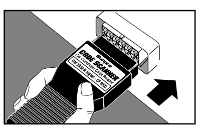
4) Vérifiez que le contact est coupé



5) Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur ABS

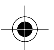


6) Branchez le lecteur de code dans le connecteur de contrôle



- Le lecteur de code ne rentre que **d'une manière** dans le connecteur de contrôle.
- Le lecteur de code n**e présente pas** de danger pour l'ordinateur de moteur du véhicule.

Remarque: Le lecteur de codes n'utilise pas tous les contacts de connecteur de contrôle. C'est normal.



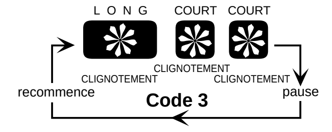
7) Obtenez les codes du témoin clignotant "Brake" ("Freins")

- Comptez les clignotements pour obtenir les codes de panne.

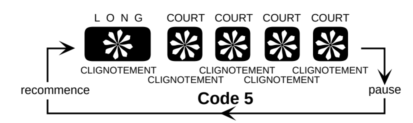
  – Les clignotements commencent au bout d'au moins 20 secondes.

  – Le code commence par un long clignotement suivi de plusieurs clignotements courts. Comptez le clignotement long et les clignotements courts pour obtenir le numéro de code. Après une pause, le code est répété.

Le code 3 ressemble à :

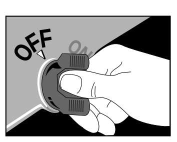


Le code 5 ressemble à :

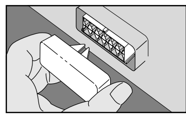


- Le <u>même code</u> clignote en permanence. Notez que le code long vous permet de savoir quand le code est répété.
- **Important:** Le code peut clignoter de manière *incorrecte* la *première* fois. Le code clignote ensuite correctement. Comptez plusieurs fois la séquence de code pour vérifier le code.
- Le clignotement du code continue jusqu'à ce que le contact soit coupé ou que le lecteur de codes soit débranché.

8) Coupez le contact



9) Retirez le lecteur de codes et réinstallez la protection de connecteur, le cas échéant



Le système informatique fonctionne de nouveau normalement.

10) Consultez la signification des codes d'anti-blocage page 286. (Kelsey-Hayes RWAL)

Ceci termine la procédure de lecture des codes.

Vous pouvez alors:

- Faire réparer votre véhicule par des professionnels. Les codes de panne indiquent les problèmes identifiés par l'ordinateur,

ou

- Réparer le véhicule vous-même en utilisant les codes de panne pour identifier la panne.

  IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation

du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

REMARQUE (stockage de codes de panne multiples): Ce système d'anti-blocage des freins n'est capable d'afficher qu'un code à la fois. Réparez la panne qui génère le code de panne affiché, puis répétez la procédure de **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE** pour voir si des codes supplémentaires sont stockés. Continuez de répéter la procédure jusqu'à ce que tous les codes soient affichés, diagnostiqués et réparés.

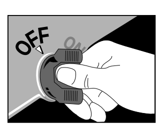


Effacer les codes d'anti-blocage des freins de la mémoire de l'ordinateur Kelsey Hayes RWAL

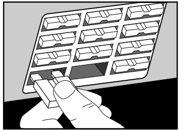
Effacez les codes de la mémoire lorsque toutes les réparations sont complétées ou pour voir si un problème réapparaît.

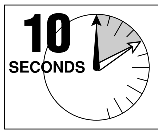
Procédez de la sorte :

1) **Coupez le contact.**



2) **Retirez le fusible indiqué de la boîte à fusibles et attendez au moins 10 secondes.**





- *Camions C et K 1988 à 1993* Retirez le fusible **STOP/HAZ** (feux de freins et de détresse)
- *Astro et Safari 1989 à 1992* Retirez le fusible **HORN/DM** (klaxon)
- *Camions série S 1989* Retirez le fusible **ECM B** (module de commande électronique B)
- *Camionnettes traction arrière série G 1990 à 1992* Retirez le fusible **TAIL LPS** (feux arrière)
- *Séries R et V (Suburban, etc.) 1990 et 1991* Retirez le fusible **STOP/HAZ** (feux de freins et de détresse)
- *Camions séries S et T 1990 à 1993* Retirez le fusible ECM B (module de commande électronique B)

3) **Remettez le fusible en place. Les codes de panne sont maintenant effacés de la mémoire!**



Signification des codes de système d'anti-blocage des freins Kelsey-Hayes RWAL

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

1
Défaillance du module de commande électronique des freins. Ce code indique une défaillance du module de commande du système d'anti-blocage des freins, ou un code mal lu.

2
Vanne d'isolation ouverte, ou module de commande électronique défectueux. Ce code indique un circuit ouvert dans l'électro-vanne d'isolation ou dans le câblage associé. Le module de commande du système d'anti-blocage des freins peut aussi être défaillant.

3
Vanne de décharge ouverte, ou module de commande électronique défectueux. Ce code indique un circuit ouvert dans l'électro-vanne de décharge ou dans le câblage associé. Le module de commande du système d'anti-blocage des freins peut aussi être défaillant.



4
Contact de réinitialisation de vanne d'anti-blocage à la terre. Ce code indique un circuit à la terre du contact de réinitialisation de vanne d'anti-blocage ou du câblage associé.

5
Activation excessive de la vanne de décharge pendant un arrêt avec anti-blocage. Sur les véhicules à 2 roues motrices, ce code indique une défaillance probable de l'ensemble de vanne d'isolation et de décharge. Sur les véhicules à 4 roues motrices, ce code indique soit une défaillance possible de l'ensemble de vanne d'isolation et de décharge, soit une défaillance du contact de boîtier de transfert d'essieu avant ou de son câblage et connecteurs associés.

6
Signal irrégulier du capteur de vitesse de véhicule. Ce code indique un capteur de vitesse de véhicule défectueux ou irrégulier (recherchez le code 24 de panne de diagnostic de moteur), un défaut de contrôleur d'adaptation de rapport numérique ou de son circuit, ou de tout câblage associé. Un fusible ouvert de l'alimentation de la batterie au module de commande électronique du système d'anti-blocage des freins peut aussi faire indiquer ce code.

7
Vanne d'isolation en court-circuit ou module de commande électronique défectueux. Ce code indique un court-circuit dans l'électro-vanne d'isolation ou dans le câblage associé. Le module de commande du système d'anti-blocage des freins peut aussi être défaillant.

8
Vanne de décharge en court-circuit ou module de commande électronique défectueux. Ce code indique un court-circuit dans l'électro-vanne de décharge ou dans le câblage associé. Le module de commande du système d'anti-blocage des freins peut aussi être défaillant.

9
Circuit ouvert du signal de capteur de vitesse de véhicule. Ce code indique un capteur de vitesse de véhicule défectueux (recherchez le code 24 de panne de diagnostic de moteur), un défaut de contrôleur d'adaptation de rapport numérique ou de son circuit, ou de tout câblage associé. Un fusible ouvert de l'alimentation de la batterie au module de commande électronique du système d'anti-blocage des freins peut aussi faire indiquer ce code.

10
Circuit de feux de freins. Ce code indique l'absence de signal de feux de freins venant du contact de feux de freins. Le contact de feux de freins peut être déréglé ou défectueux, ou il peut y avoir un problème du câblage associé.

11
Défaillance du module de commande électronique. Ce code indique une défaillance du module de commande électronique, ou un code mal lu.

12
Défaillance du module de commande électronique. Ce code indique une défaillance du module de commande électronique, ou un code mal lu.

13
Défaillance du module de commande électronique. Ce code indique une défaillance du module de commande électronique.

14
Défaillance du module de commande électronique. Ce code indique une défaillance du module de commande électronique.

15
Défaillance du module de commande électronique. Ce code indique une défaillance du module de commande électronique.



SYSTÈME 8: Kelsey-Hayes 4WAL

(Anti-blocage des 4 roues)

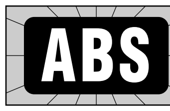
1990	Astro, Safari
1991	Astro, Bravada, Blazer séries S et T, Jimmy, camionnettes à plate-forme, Safari, Sonoma, Syclone, Typhoon
1992	Astro, Bravada, Blazer et camionnettes à plate-forme séries C et K, Blazer séries S et T, Jimmy, camionnettes à plate-forme, Safari, Sierra, Sonoma, Suburban, Syclone, Typhoon, Yukon
1993	Astro, Bravada, Blazer et camionnettes à plate-forme séries C et K, camionnettes série G, Blazer séries S et T, Jimmy, camionnettes à plate-forme, Safari, Sierra, Sonoma, Suburban, Syclone, Typhoon, Yukon
1994	Astro, Bravada, Blazer et camionnettes à plate-forme séries C et K, camionnettes série G, Blazer séries S et T, Jimmy, camionnettes à plate-forme, Safari, Sierra, Sonoma, Suburban, Yukon

Contrôles de circuit de diagnostic

Effectuez toutes les étapes avant de lire les codes de panne.

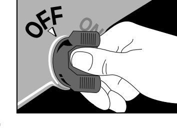
1) Calez les roues, et relâchez le frein de stationnement. Ne serrez pas les freins principaux!

2) Mettez le contact, <u>mais ne démarrez pas le moteur</u>. Observez le témoin ambre d'anti-blocage du tableau de bord.



- Si le témoin de freins **s'allume**, puis **s'éteint** au bout d'environ 2 secondes, le contrôle du circuit de diagnostic s'est terminé avec succès. Passez à l'étape 3.
- Si le témoin de freins **s'allume** et reste **allumé**, ou **s'allume** après le contrôle d'ampoule, passez à la procédure de diagnostic décrite dans le manuel d'entretien du véhicule pour le symptôme de témoin de freins **allumé.**
- Si le témoin de freins reste **éteint**, passez à la procédure de diagnostic décrite dans le manuel d'entretien du véhicule pour le symptôme de témoin de freins **éteint**.

3) Coupez le contact. Passez à **LECTURE DES CODES D'ANTI-BLOCAGE**, page 288.



SISTEMA 8
Hayes 4

(Anti-bloqueo en

1990 Astro y Safari
1991 Astro, Bravada, Blazer
Pickup, Safari, Sonoma
1992 Astro, Bravada, Blazer y
Blazer Series S y T, Jim
Sonoma, Suburban, Sy
1993 Astro, Bravada, Blazer y
Van Serie G, Blazer Seri
Safari, Sierra, Sonoma,
Typhoon y Yukon
1994 Astro, Bravada, Blazer
Van Serie G, Blazer Se
Safari, Sierra, Sonoma

Lecture des codes d’anti-blocage Kelsey-Hayes 4WAL

IMPORTANT: Effectuez toutes les étapes du CONTRÔLE DE CIRCUIT DE DIAGNOSTIC avant de lire les codes d’anti-blocage des freins!

Remarque (1990 et 1991 uniquement) : Les codes 21, 22, 25, 26, 31, 32, 35 et 36 désactivent le système d’anti-blocage des freins, mais ne sont pas stockés dans la mémoire de l’ordinateur. Ils sont effacés lorsque l’allumage est coupé. Tous les autres codes sont enregistrés dans la mémoire lorsqu’ils se produisent.

1) Priorité à la sécurité!

- Serrez le frein de stationnement, calez les roues motrices.
- Mettez le levier de vitesse en position de STATIONNEMENT (boîte automatique) ou au POINT MORT (boîte manuelle).
- Assurez-vous que le contact soit coupé.

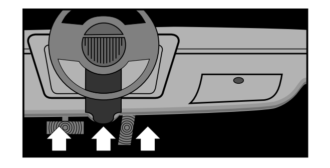
2) Ayez un crayon et du papier à portée de main



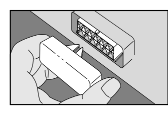
Ceci vous permettra de noter les codes.

3) Identifiez le connecteur de contrôle de l’ordinateur

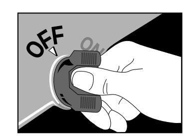
- Les manuels d’entretien appellent ce connecteur la liaison de diagnostic de la ligne d’assemblage. Il peut aussi être appelé liaison de communication de la ligne d’assemblage ou plus simplement connecteur de contrôle.
- Le connecteur se trouve sous le tableau de bord du côté du conducteur.



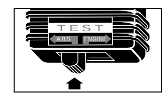
- Le connecteur peut être complètement visible ou il peut être encastré derrière un panneau.
- Le connecteur peut avoir une protection amovible étiquetée “Connecteur de diagnostic” (“Diagnostic Connector”). Retirez la protection pour faire le contrôle. Remettez-la en place après le contrôle. Certains véhicules nécessitent d’avoir cette protection en place pour fonctionner correctement.



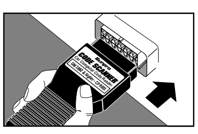
4) Vérifiez que le contact est coupé



5) Mettez le commutateur CONTRÔLE (TEST) sur ABS



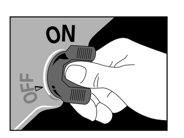
6) Branchez le lecteur de code dans le connecteur de contrôle



- Le lecteur de code ne rentre que d’une manière dans le connecteur de contrôle.
- Le lecteur de code ne présente pas de danger pour l’ordinateur de moteur du véhicule.

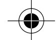
Remarque: Le lecteur de codes n’utilise pas tous les contacts de connecteur de contrôle. C’est normal.

7) Mettez le contact mais NE DÉMARREZ PAS LE MOTEUR



AVERTISSEMENT: Restez à l’écart du ventilateur de refroidissement du radiateur! Il peut se mettre en marche.





8) Obtenez les codes du témoin clignotant “Anti-Blocage” (“Anti-Lock”)

- Comptez les clignotements pour obtenir les codes de panne. (Les clignotements commencent au bout de quelques secondes)

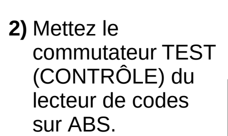
Le code 12 ressemble à :

✻ PAUSE ✻✻

CLIGNOTEMENT (pause)
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

(CLIGNOTEMENT = 1, CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT = 2. Juxtaposez 1 et 2 = code 12.)

Le code 23 ressemble à :

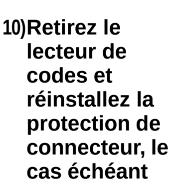


CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT
(pause) CLIGNOTEMENT
CLIGNOTEMENT CLIGNOTEMENT

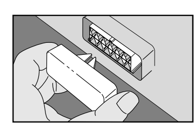


- Lorsque tous les codes sont envoyés, toute la séquence est répétée. Cela continue jusqu’à ce que le contact soit coupé (cela vous permet de vérifier votre liste de codes).
- Tous les codes ont deux chiffres.

9) Coupez le contact



10) Retirez le lecteur de codes et réinstallez la protection de connecteur, le cas échéant



Le système informatique fonctionne de nouveau normalement.

11) Consultez la signification des codes d’anti-blocage page 290. (Kelsey-Hayes 4WAL)

Ceci termine la procédure de lecture des codes.

Vous pouvez alors:

- Faire réparer votre véhicule par des professionnels. Les codes de panne indiquent les problèmes identifiés par l’ordinateur,

ou

- Réparer le véhicule vous-même en utilisant les codes de panne pour identifier la panne.

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d’entretien du véhicule pour toute réparation du système d’anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).

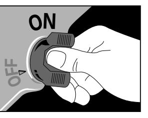
Effacer les codes d’anti-blocage des freins de la mémoire de l’ordinateur Kelsey Hayes 4WAL

Effacez les codes de la mémoire lorsqu’une réparation est terminée ou pour voir si un problème réapparaît.

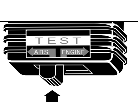
Procédez de la sorte:

- *1990, 1991:*

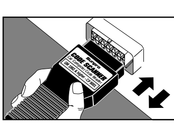
1) Mettez le contact.



2) Mettez le commutateur TEST (CONTRÔLE) du lecteur de codes sur ABS.

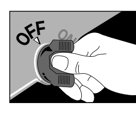


3) Branchez le lecteur de codes dans le connecteur de test pendant 2 secondes. Retirez le lecteur de codes pendant 2 secondes. Répétez cette procédure 5 fois de suite.



Important : Un faux code 65 peut être créé si la procédure de branchement et de débranchement n’est faite que deux fois. Vous devez compléter toute l’étape 3 pour effacer les codes de panne.

4) Coupez le contact. Remettez en place le couvercle de connecteur de contrôle (s’il y a lieu sur ce véhicule).

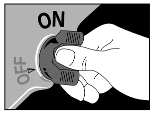




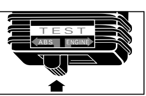


- *1992 et plus récent:*

1) Mettez le contact.



2) Mettez le commutateur TEST (CONTRÔLE) du lecteur de codes sur ABS.

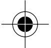


3) Branchez le lecteur de codes dans le connecteur de test pendant 2 secondes. Retirez le lecteur de codes pendant 1 seconde. Répétez cette procédure une fois de plus. Les codes de panne sont effacés lorsque le témoin d'anti-blocage et le témoin de freins s'allument, puis s'éteignent. Répétez la procédure de branchement et débranchement le cas échéant.

4) Coupez le contact. Remettez en place le couvercle de connecteur de contrôle (s'il y a lieu sur ce véhicule).

Signification des codes de système d'anti-blocage des freins Kelsey-Hayes 4WAL

IMPORTANT: Suivez toujours les procédures du manuel d'entretien du véhicule pour toute réparation du système d'anti-blocage des freins! (Liste des manuels page 200).



12

Système d'anti-blocage des freins fonctionnels, 2 roues motrices, freins principaux non serrés. Ce code indique que le système d'anti-blocage des freins installé sur un véhicule à *2 roues motrices* fonctionne normalement. Comme indiqué ci-dessus, ce code doit apparaître *sans* que les freins principaux ne soient serrés.

13

Système d'anti-blocage des freins fonctionnels, 2 roues motrices, freins principaux serrés. Ce code indique que le système d'anti-blocage des freins installé sur un véhicule à *2 roues motrices* fonctionne normalement. Comme indiqué ci-dessus, ce code doit apparaître *avec* les freins principaux serrés. Si, avec les freins principaux serrés, le témoin d'anti-blocage continue d'indiquer un code 12, il est vraisemblable que le circuit de contact de feux de freins a un problème. Vous trouverez de l'aide dans le tableau de diagnostic pour le diagnostic de code de panne 81.

14

Système d'anti-blocage des freins fonctionnels, 4 roues motrices, freins principaux non serrés. Ce code indique que le système d'anti-blocage des freins installé sur un véhicule à *4 roues motrices* fonctionne normalement. Comme indiqué ci-dessus, ce code doit apparaître *sans* que les freins principaux ne soient serrés.

15

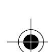
Système d'anti-blocage des freins fonctionnels, 4 roues motrices, freins principaux serrés. Ce code indique que le système d'anti-blocage des freins installé sur un véhicule à *4 roues motrices* fonctionne normalement. Comme indiqué ci-dessus, ce code doit apparaître *avec* les freins principaux serrés. Si, avec les freins principaux serrés, le témoin d'anti-blocage continue d'indiquer un code 14, il est vraisemblable que le circuit de contact de feux de freins a un problème. Vous trouverez de l'aide dans le tableau de diagnostic pour le diagnostic de code de panne 81.

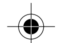
21

Résistance incorrecte du circuit de capteur de vitesse de roue avant droite. Ce code indique une forte résistance dans ce circuit de capteur de vitesse de roue particulier. La résistance du capteur de vitesse de roue peut être en dehors des spécifications, ou il peut y avoir une connexion desserrée, corrodée ou sale dans ce circuit.

22

Tension de sortie de capteur de vitesse de roue avant droite incorrecte. Ce code indique un problème du capteur de vitesse de roue ou de sa roue dentée associée. Vérifiez le bon espace d'air entre le capteur de vitesse

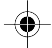




de roue et la roue dentée, recherchez les dents manquantes ou cassées de la roue dentée, ou un capteur de vitesse de roue desserré, incorrectement monté, ou déréglé. Une connexion intermittente du câblage associé peut aussi déclencher ce code.

23

Tension de sortie de capteur de vitesse de roue avant droite irrégulière. Une tension de sortie irrégulière indique généralement une connexion desserrée, sale ou corrodée. Vérifiez les connexions du connecteur de capteur de vitesse de roue, du harnais de câblage de capteur de vitesse de roue, et du module de commande électro-hydraulique. Il peut également y avoir un problème dans le capteur de vitesse de roue ou dans sa roue dentée associée. Vérifiez le bon espace d'air entre le capteur de vitesse de roue et la roue dentée, recherchez les dents manquantes ou cassées de la roue dentée, ou un capteur de vitesse de roue desserré, incorrectement monté, ou déréglé.



25

Résistance incorrecte du circuit de capteur de vitesse de roue avant gauche. Ce code indique une forte résistance dans ce circuit de capteur de vitesse de roue particulier. La résistance du capteur de vitesse de roue peut être en dehors des spécifications, ou il peut y avoir une connexion desserrée, corrodée ou sale dans ce circuit.

26

Tension de sortie de capteur de vitesse de roue avant gauche incorrecte. Ce code indique un problème du capteur de vitesse de roue ou de sa roue dentée associée. Vérifiez le bon espace d'air entre le capteur de vitesse de roue et la roue dentée, recherchez les dents manquantes ou cassées de la roue dentée, ou un capteur de vitesse de roue desserré, incorrectement monté, ou déréglé. Une connexion intermittente du câblage associé peut aussi déclencher ce code.

27

Tension de sortie de capteur de vitesse de roue avant gauche irrégulière. Une tension de sortie irrégulière indique généralement une connexion desserrée, sale ou corrodée. Vérifiez les connexions du connecteur de capteur de vitesse de roue, du harnais de câblage de capteur de vitesse de roue, et du module de commande électro-hydraulique. Il peut également y avoir un problème dans le capteur de vitesse de roue ou dans sa roue dentée associée. Vérifiez le bon espace d'air entre le capteur de vitesse de roue et la roue dentée, recherchez les dents manquantes ou cassées de la roue dentée, ou un capteur de vitesse de roue desserré, incorrectement monté,
ou déréglé.

28

Un ou deux signaux de tension de sortie de capteur de vitesse de roue sont irréguliers. Les codes de panne 23, 27, 33 et 37 peuvent être indiqués en même temps que le code 28. Si un ou plusieurs de ces 4 codes sont présents, utilisez-les pour diagnostiquer la panne. Si le code de panne 28 est le seul indiqué, il est recommandé de conduire le véhicule pendant une période supplémentaire jusqu'à ce qu'un des 4 codes répertoriés soit indiqué, puis d'utiliser le tableau de ce code pour le diagnostic. Si le code 28 persiste comme seul code de panne, il indique qu'une connexion intermittente existe quelque part dans le circuit. Toutes les connexions doivent être contrôlées.

29

Tous les signaux de tension de sortie de capteur de vitesse de roue sont irréguliers. Le code de panne 29 est généralement causé par un connecteur à 8 voies incorrectement placé sur le module de commande électro-hydraulique. Recherchez les contacts corrodés ou sales, et vérifiez que le connecteur est correctement installé dans le module de commande électro-hydraulique.

31

Résistance incorrecte du circuit de capteur de vitesse de roue arrière droite. Ce code indique une forte résistance dans ce circuit de capteur de vitesse de roue particulier. La résistance du capteur de vitesse de roue peut être en dehors des spécifications, ou il peut y avoir une connexion desserrée, corrodée ou sale dans ce circuit.

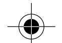
32

Tension de sortie de capteur de vitesse de roue arrière droite incorrecte. Ce code indique un problème du capteur de vitesse de roue ou de sa roue dentée associée. Vérifiez le bon espace d'air entre le capteur de vitesse de roue et la roue dentée, recherchez les dents manquantes ou cassées de la roue dentée, ou un capteur de vitesse de roue desserré, incorrectement monté, ou déréglé. Une connexion intermittente du câblage associé peut aussi déclencher ce code.



33

Tension de sortie de capteur de vitesse de roue arrière droite irrégulière. Une tension de sortie irrégulière indique généralement une connexion desserrée, sale ou corrodée. Vérifiez les connexions du connecteur de capteur de vitesse de roue, du harnais de câblage de capteur de vitesse de roue, et du module de commande électro-hydraulique. Il peut également y avoir un problème dans le capteur de vitesse de roue ou dans sa roue dentée associée. Vérifiez le bon espace d'air



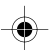
entre le capteur de vitesse de roue et la roue dentée, recherchez les dents manquantes ou cassées de la roue dentée, ou un capteur de vitesse de roue desserré, incorrectement monté, ou déréglé.

35

Résistance incorrecte du circuit de capteur de vitesse de roue arrière gauche. Ce code indique une forte résistance dans ce circuit de capteur de vitesse de roue particulier. La résistance du capteur de vitesse de roue peut être en dehors des spécifications, ou il peut y avoir une connexion desserrée, corrodée ou sale dans ce circuit.

36

Tension de sortie de capteur de vitesse de roue arrière gauche incorrecte. Ce code indique un problème du capteur de vitesse de roue ou de sa roue dentée associée. Vérifiez le bon espace d'air entre le capteur de vitesse de roue et la roue dentée, recherchez les dents manquantes ou cassées de la roue dentée, ou un capteur de vitesse de roue desserré, incorrectement monté, ou déréglé. Une connexion intermittente du câblage associé peut aussi déclencher ce code.



37

Tension de sortie de capteur de vitesse de roue arrière gauche irrégulière. Une tension de sortie irrégulière indique généralement une connexion desserrée, sale ou corrodée. Vérifiez les connexions du connecteur de capteur de vitesse de roue, du harnais de câblage de capteur de vitesse de roue, et du module de commande électro-hydraulique. Il peut également y avoir un problème dans le capteur de vitesse de roue ou dans sa roue dentée associée. Vérifiez le bon espace d'air entre le capteur de vitesse de roue et la roue dentée, recherchez les dents manquantes ou cassées de la roue dentée, ou un capteur de vitesse de roue desserré, incorrectement monté, ou déréglé.

38

Le signal de tension de sortie de capteur de vitesse est irrégulier. Lorsque ce code apparaît, il est généralement accompagné des codes 23, 27, 33 ou 37. S'il est accompagné d'un ou plusieurs des codes indiqués, utilisez le tableau de dépannage de ce code pour le diagnostic du système. Si le code de panne 38 apparaît seul, toutes les connexions entres les capteurs de vitesse de roue et le module de commande électro-hydraulique doivent être contrôlées pour vérifier qu'elles ne sont pas desserrées, sales, corrodées, etc.

41

Électro-vanne d'isolation avant droite en circuit ouvert. Revérifiez d'avoir bien lu le code. Si vous l'avez bien lu, effacez tous les codes de panne en suivant la procédure EFFACER LES CODES D'ANTI-BLOCAGE DES FREINS DE LA MÉMOIRE DE L'ORDINATEUR page 12-83. Effectuez un essai soigneux sur route du véhicule. Re-contrôlez les codes de panne. Si le code se reproduit, le module de commande électro-hydraulique est défectueux et doit être remplacé. Le module de commande électro-hydraulique est une pièce coûteuse! Votre concessionnaire peut offrir un service d'échange standard, auquel cas le module défectueux a une valeur de crédit pour l'achat de la pièce de rechange. Attachez fermement une étiquette sur le module défectueux en indiquant clairement le code de panne reporté par le module de commande électro-hydraulique défectueux.

42

Électro-vanne de modulation de largeur d'impulsion avant droite en circuit ouvert. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

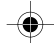
43

Électro-vanne d'isolation avant droite en court-circuit. Revérifiez d'avoir bien lu le code. Examinez soigneusement toutes les connexions d'alimentation et de terre du module de commande électro-hydraulique. Si le code a été lu correctement, et qu'il n'y a pas de problème de circuit d'alimentation ou de terre, effacez tous les codes de panne en suivant la procédure **EFFACER LES CODES D'ANTI-BLOCAGE DES FREINS DE LA MÉMOIRE DE L'ORDINATEUR** page 12-83. Effectuez un essai soigneux sur route du véhicule. Re-contrôlez les codes de panne. Si le code se reproduit, le module de commande électro-hydraulique est défectueux et doit être remplacé. Le module de commande électro-hydraulique est une pièce coûteuse! Votre concessionnaire peut offrir un service d'échange standard, auquel cas le module défectueux a une valeur de crédit pour l'achat de la pièce de rechange. Attachez fermement une étiquette sur le module défectueux en indiquant clairement le code de panne reporté par le module de commande électro-hydraulique défectueux.



Codes 43, 44, 47, 48, 53, 54 et 68 tous en même temps

Si tous ces codes apparaissent simultanément, contrôlez soigneusement toutes les connexions d'alimentation et de terre du module de commande électro-hydraulique.



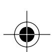
44
Électro-vanne de modulation de largeur d'impulsion avant droite en court-circuit. Consultez l'explication sous le code de panne 43.

45
Électro-vanne d'isolation avant gauche en circuit ouvert. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

46
Électro-vanne de modulation de largeur d'impulsion avant gauche en circuit ouvert. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

47
Électro-vanne d'isolation avant gauche en court-circuit. Consultez l'explication sous le code de panne 43.

48
Électro-vanne de modulation de largeur d'impulsion avant gauche en court-circuit. Consultez l'explication sous le code de panne 43.



51
Électro-vanne d'isolation arrière en circuit ouvert. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

52
Électro-vanne de modulation de largeur d'impulsion arrière en circuit ouvert. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

53
Électro-vanne d'isolation arrière en court-circuit. Consultez l'explication sous le code de panne 43.

54
Électro-vanne de modulation de largeur d'impulsion arrière en court-circuit. Consultez l'explication sous le code de panne 43.

61
Contact de réinitialisation avant droit en circuit ouvert. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

62
Contact de réinitialisation avant gauche en circuit ouvert. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

63
Contact de réinitialisation arrière en circuit ouvert. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

65
Relais de moteur de pompe en circuit ouvert. Consultez l'explication sous le code de panne 41. **IMPORTANT** - Ce code peut être déclenché **INCORRECTEMENT** par une procédure d'effacement de codes de panne effectuée incorrectement.

66
Relais de moteur de pompe en court-circuit. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

67
Circuit de moteur de pompe en circuit ouvert. Ce code indique un circuit ouvert dans la connexion entre le moteur de pompe et le module de commande électro-hydraulique.

68
Circuit de moteur de pompe en court-circuit. Ce code indique un court-circuit dans la connexion entre le moteur de pompe et le module de commande électro-hydraulique. Examinez soigneusement toutes les connexions d'alimentation et de terre du module de commande électro-hydraulique.

71
Le module de commande électro-hydraulique a une erreur de mémoire vive. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

72
Le module de commande électro-hydraulique a une erreur de mémoire morte. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

73
Le module de commande électro-hydraulique a une erreur de circuit interne. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

74
Le module de commande électro-hydraulique a une erreur de circuit interne qui entraîne une durée d'isolation excessive. Consultez l'explication sous le code de panne 41.

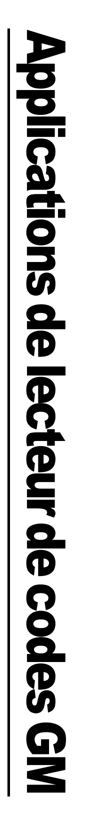
81
Le circuit de contact de freins (feux de freins) est en circuit ouvert ou en court-circuit. Ce code indique un mauvais fonctionnement du circuit de feux de freins. Notez que ce code peut être déclenché par un conducteur qui serre les freins.

85
Le circuit de témoin d'anti-blocage est ouvert. Ce code, s'il y a lieu, clignote sur le *témoin de freins* **et pas** sur le témoin d'anti-blocage, et indique un circuit ouvert dans le circuit de témoin d'anti-blocage.

86
Le circuit de témoin d'anti-blocage est en court-circuit. Ce code, s'il y a lieu, clignote sur le *témoin de freins* **et pas** sur le témoin d'anti-blocage, et indique un court-circuit dans le circuit de témoin d'anti-blocage.

88
Le circuit de témoin de freins est en court-circuit. Ce code indique un court-circuit dans le circuit d'avertissement de freins.





BUICK	CADILLAC	CHEVROLET	OLDSMOBILE	PONTIAC	SATURN	CAMIONS ET CAMIONNETTES
1982-93						
Century Electra Electra Wagon Estate Wagon Le Sabre Le Sabre Wagon Park Avenue Reatta * Regal Regal Grand National Riviera * Roadmaster Skyhawk Skylark Somerset	Cimarron	Beretta Camaro Caprice Cavalier Celebrity Chevette Citation Corsica Corvette El Camino Impala Lumina Monte Carlo	Achieva Calais Custom Cruiser Cutlass Calais Cutlass Ciera Cutlass Cruiser Cutlass Cruiser Wagon Cutlass Supreme Cutlass Supreme Classic Delta 88 Eighty-Eight Firenza Ninety-Eight Omega Toronado * Touring Sedan Trofeo *	6000 6000 STE Bonneville Fiero Firebird Grand Am Grand Prix J2000 LeMans Parisienne Phoenix Safari Safari Wagon Sunbird T1000	Tous modèles	Pour tous les véhicules à essenc de capacité maximale d'1 tonne
1994						
Roadmaster 5.7L		Camaro 3.4L, 5.7L Cavalier 3.1L Lumina 3.1L		Firebird 3.4L, 5.7L Sunbird 2.0L, 3.1L	Tous modèles	Pour tous les véhicules à essenc de capacité maximale d'1 tonne
1995						
		Caprice 4.3L			Tous modèles	

*** Code Scanner n'est applicable que si le véhicule N'A PAS d'ordinateur de régulation de la climatisation**



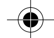
Applications GM ABS

VOITURES		
MAKE	YEAR	MODEL
Buick	1989-90	Electra
	1989-90	Park Avenue
	1989-91	Reatta
	1989-93	Riviera
	1991	Roadmaster
Cadillac	1990-92	Brougham
	1989-90	DeVille
	1989-93	Eldorado
	1989-90	Fleetwood
	1989-93	Seville
Chevrolet	1991	Caprice
	1990-91	Corvette
Oldsmobile	1989-90	98 Regency
	1991	Custom Cruiser
	1989-90	Delta 88
	1989-92	Toronado
	1990-92	Trofeo
Pontiac	1989-90	Bonneville
	1989-90	Bonneville SSE

CAMIONETTES		
MAKE	YEAR	MODEL
Chevrolet	1989-93	Astro
GM Van	1990-93	G Series

CAMIONS		
MAKE	YEAR	MODEL
Chevrolet	1988-93	Blazer
	1990-93	Suburban
GM	1988-94	C Series
	1988-94	K Series
	1990-91	R Series
	1989-94	S Series
	1990-94	T Series
	1990-91	V Series
GMC	1989-93	Jimmy
	1989-93	Safari
	1988-93	Sierra
	1991-93	Sonoma
	1991-93	Syclone
	1992-93	Typhoon
	1992-93	Yukon
Oldsmobile	1991-93	Bravada

Les véhicules non répertoriés peuvent être testés uniquement pour les codes de panne de moteur et de boîte de vitesses.



GARANTIE LIMITÉE D'UN (1) AN

Actron Manufacturing Company (« Actron») garantit le produit à l'acheteur original contre tous les défauts de pièces et de main d'œuvre pour une période d'un (1) an à partir de la date d'achat. Toute unité qui tombe en panne durant cette période sera remplacée ou réparée gratuitement à la discrétion de Actron. Si vous avez besoin de renvoyer un article, veuillez suivre les instructions ci-dessous. Cette garantie ne s'applique pas aux dommages (intentionnels ou accidentels), aux modifications et à l'utilisation incorrecte ou déraisonnable.

DÉSISTEMENT DE GARANTIE

ACTRON RENIE TOUTE GARANTIE EXPLICITE SAUF CELLE INDIQUÉE CI-DESSUS. DE PLUS, ACTRON RENIE TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE MERCANTIBILITÉ DES BIENS OU D'ADÉQUATION DE CES BIENS À TOUTE UTILISATION. DANS LE CADRE DE LA LOI, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE MERCANTIBILITÉ DES BIENS OU D'ADÉQUATION DE CES BIENS À UNE UTILISATION EST SUJETTE AUX CONDITIONS DE CETTE GARANTIE LIMITÉE. CERTAINES PROVINCES NE RECONNAISSENT PAS LES LIMITES SUR LA DURÉE DE GARANTIE IMPLICITE. CES LIMITATIONS PEUVENT PAR CONSÉQUENT NE PAS S'APPLIQUER À VOTRE CAS.

LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

Actron ne pourra être tenue, en aucun cas, responsable des dommages incidents et implicites fondés sur des arguments légaux et non limités à des pertes de profits ou des accidents sur la propriété, certaines provinces n'admettent pas la limitation des dommages incidents ou implicites, ainsi cette limitation peut ne pas s'appliquer à l'acheteur. Cette garantie vous donne des droits spécifiques et vous pouvez bénéficier d'autres droits varient d'une province à l'autre.

POUR OBTENIR UN SERVICE SOUS GARANTIE

Si vous avez besoin de renvoyer une unité, veuillez suivre la procédure ci-dessous :

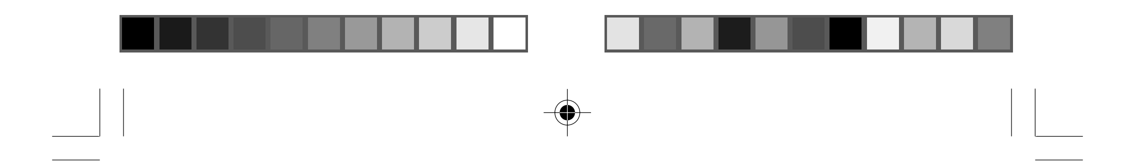




1. Appelez le service de support technique Actron au (800) 253-9880. Nos représentants techniques sont formés pour vous aider.
2. Vous devrez fournir une preuve d'achat pour toute réclamation sous garantie.
3. Au cas où vous devriez renvoyer un produit, nous vous fournirons un numéro d'autorisation de retour d'article (RMA).
4. Si possible, renvoyez le produit dans son emballage d'origine. Veuillez conserver votre reçu à l'achat.
5. Écrivez le numéro RMA et votre adresse sur le paquet en lettres d'imprimerie et envoyez-le à l'adresse indiquée par le service après-vente.
6. Vous devez payer les frais de port, au cas où la réparation ne serait pas sous garantie.

RÉPARATIONS HORS GARANTIE

Si vous avez besoin de faire réparer un article hors garantie, veuillez contacter le service de support technique au (800) 253-9880. Nous vous indiquerons le prix de la réparation et les frais de port.





Actron Manufacturing Company
15825 Industrial Parkway
Cleveland, Ohio 44135

0002-001-2357

